PROJET DE CONSTRUCTION DE LA NOUVELLE ROUTE 2 - TRANSCANADIENNE ENTRE PERTH-ANDOVER ET WOODSTOCK

Rapport D'Etude Approfondie – Version Définitive
Volume 1 de 2

New Nouveau Brunswick

Jacques Whitford Environment Limited

104-07363/

RAPPORT D'ÉTUDE APPROFONDIE VERSION DÉFINITIVE
PROJET DE CONSTRUCTION DE LA NOUVELLE ROUTE 2 – TRANSCANADIENNE
ENTRE PERTH-ANDOVER ET WOODSTOCK,
AU NOUVEAU-BRUNSWICK

PROJET N° NBF14677

RAPPORT D'ÉTUDE APPROFONDIE VERSION DÉFINITIVE
PROJET DE CONSTRUCTION DE LA NOUVELLE ROUTE 2 – TRANSCANADIENNE ENTRE PERTH-ANDOVER ET WOODSTOCK, AU NOUVEAU-BRUNSWICK

MINISTÈRE DES TRANSPORTS DU NOUVEAU-BRUNSWICK
DIRECTION DE LA PLANIFICATION ET DE LA GESTION DES TERRAINS

Prepare par
Jacques Whitford Environment Limited
711, chemin Woodstock
Fredericton (Nouveau-Brunswick) E3B 5N8
Téléphone : 506 457-3200
Télécopieur : 506 452-7652

Le 21 mai 2004

[illegible]

TABLE DES MATIÈRES

Numéro de page

1.0 INTRODUCTION 1
1.1 Aperçu du projet 1
1.2 Objectif et justification du projet 1
1.3 Cadre réglementaire 2
1.4 Structure du rapport 3
2.0 SOLUTIONS DE RECHANGE AU PROJET 5
2.1 Solution de rechanges au projet 5
2.1.1 Solution de rechange nulle 6
2.1.2 Amélioration du tracé existant 7
2.1.2.1 Troisième voie 7
2.1.2.2 Dédoublement 8
2.1.3 Autres moyens de transport 9
2.2 Autres moyens d'exécuter le projet 10
2.2.1 Aperçu du processus de sélection du tracé 11
2.2.2 Sélection de la route 12
2.2.2.1 Tracé initial 12
2.2.2.2 Tracé de 1998 20
2.2.2.3 Tracé de 1999 21
2.2.2.4 Tracé de 2003 22
2.2.2.5 Sommaire du processus de sélection du tracé 23
2.2.3 Solutions de rechange aux ouvrages de franchissement de cours d'eau 23
2.2.4 Solutions de rechange aux installations accessoires 36
2.2.4.1 Zones d'élimination des déchets 36
2.2.4.2 Zones d'emprunt et carrières 37
2.2.4.3 Élimination ou modification d'ouvrages existants 37
2.2.4.4 Installations de préparation d'asphalte (construction, installation et exploitation) 37
3.0 DESCRIPTION DU PROJET 39
3.1 Aperçu du projet 39
3.1.1 Définition et emplacement du projet 39
3.1.2 Conception de la route proposée 43
3.2 Fonction, justification et besoin 43
3.3 Éléments du projet proposé 48
3.3.1 Tracé proposé de la RTC 48
3.3.2 Échangeurs 48

3.3.3 Carrefours à niveaux différents....49
3.3.4 Modifications des routes secondaires....50
3.3.5 Ponts et autres ouvrages de franchissement de cours d'eau....50
3.3.6 Voies d'accès....50
3.3.7 Autres éléments proposés du projet....55
3.4 Activités liées au projet....56
3.4.1 Construction....56
3.4.1.1 Préparation du site....57
3.4.1.1.1 Arpentage et études géotechniques....57
3.4.1.1.2 Défrichement et essouchement....57
3.4.1.1.3 Modification, déplacement ou enlèvement des ouvrages existants....59
3.4.1.2 Préparation de l'assiette de la route....59
3.4.1.2.1 Forme....59
3.4.1.2.2 Excavation, dynamitage et défonçage....60
3.4.1.2.3 Construction de la couche de fondation et de la couche de base....63
3.4.1.2.4 Ouvrages (passages au-dessus ou au-dessous des routes)....63
3.4.1.2.5 Progression des travaux....63
3.4.1.3 Ouvrages de franchissement des cours d'eau....64
3.4.1.4 Surfaçage et finition....65
3.4.1.5 Ouvrages et installations accessoires....67
3.4.1.6 Désaffectation des installations temporaires....70
3.4.2 Exploitation....70
3.4.3 Entretien....71
3.5 Accidents, défaillances et événements imprévus....72
3.5.1 Déversement de matières dangereuses....73
3.5.2 Défaillance de mesures de lutte contre l'érosion et la sédimentation....73
3.5.3 Emportement par les eaux d'un pont ou d'un ponceau....74
3.5.4 Incendie....74
3.5.5 Collision de véhicules....74
3.5.6 Contact avec des animaux sauvages....75
3.5.7 Perturbation des ressources archéologiques ou patrimoniales....75
3.6 Gestion de l'environnement....75
3.6.1 Conception et construction....75
3.6.2 Exploitation et entretien....77
3.7 Échéancier de projet....78

4.0 DÉLIMITATION DES QUESTIONS ET MÉTHODOLOGIE D'ÉVALUATION ENVIRONNEMENTALE 79
4.1 Méthodologie d'évaluation environnementale 79
4.1.1 Étape 1 – Détermination des enjeux et choix des éléments environnementaux importants 80
4.1.2 Étape 2 – Établissement de limites et critères de classement des effets environnementaux résiduels 80
4.1.2.1 Limites 80
4.1.2.2 Critères de classement des effets environnementaux résiduels 81
4.1.3 Étape 3 - Détermination des effets environnementaux de projet 82
4.1.4 Étape 4 – Évaluation des effets environnementaux 85
4.1.4.1 Classification des effets environnementaux potentiels 87
4.1.4.2 Mesures d'atténuation 88
4.1.4.3 Application de critères d'évaluation des effets environnementaux 88
4.1.5 Étape 5 – Analyse et prédiction de l'importance des effets environnementaux 88
4.1.5.1 Classement de l'importance 89
4.1.6 Étape 6 – Surveillance et suivi 90
4.1.6.1 Modifications au projet susceptibles d'être causées par l'environnement 90
4.2 Détermination de la portée des incidences et sélection de éléments environnementaux importants 90
4.2.1 Consultation 91
4.2.1.1 Consultation avec le public 91
4.2.1.1.1 Assemblées portes ouvertes 92
4.2.1.1.2 Communication avec les propriétaires touchés 93
4.2.1.2 Consultation avec les Autochtones 94
4.2.1.3 Consultation avec les parties intéressées, les organismes de réglementation et les experts 94
4.2.1.4 Sommaire des questions soulevées lors des consultations 97
4.2.2 Portée du projet et de l'évaluation 98
4.2.2.1 Portée du projet 99
4.2.2.2 Portée de l'évaluation 100
4.2.3 Sélection des éléments environnementaux importants pour l'analyse des effets environnementaux 100

5.0 ÉVALUATION ENVIRONNEMENTALE 103
5.1 Environnement atmosphérique 103
5.1.1 Motifs de la sélection comme élément environnemental important 103
5.1.2 Limites d'évaluation environnementale 104
5.1.2.1 Limites spatiales et temporelles 104

5.1.2.2 Limites administratives et techniques 104
5.1.3 Critères de classement des effets environnementaux résiduels 108
5.1.4 État actuel 109
5.1.4.1 Climat 109
5.1.4.2 Qualité de l'air ambiant 111
5.1.4.2.1 Tendances à court terme - 1995-2001 119
5.1.4.2.2 Tendances à long terme 121
5.1.4.3 Qualité du son 123
5.1.5 Analyses des effets environnementaux 133
5.1.5.1 Interactions entre le projet et l'EEI 133
5.1.5.1.1 Construction 135
5.1.5.1.2 Exploitation 136
5.1.5.1.3 Entretien 136
5.1.5.1.4 Accidents, défaillances et événements imprévus 137
5.1.5.2 Analyse et atténuation des effets sur l'environnement 137
5.1.5.2.1 Construction 137
5.1.5.2.2 Exploitation 147
5.1.5.2.3 Entretien 151
5.1.5.2.4 Accidents, défaillances et événements imprévus 153
5.1.5.3 Détermination de l'importance 154
5.1.6 Surveillance et suivi 155
5.2 Eaux souterraines 157
5.2.1 Motifs de la sélection comme élément environnemental important 157
5.2.2 Limites d'évaluation environnementale 157
5.2.2.1 Limites spatiales et temporelles 157
5.2.2.2 Limites administratives et techniques 158
5.2.3 Critères de classement des effets environnementaux résiduels 158
5.2.4 État actuel 159
5.2.4.1 Physiographie et drainage 159
5.2.4.2 Géologie des dépôts meubles 159
5.2.4.3 Géologie du substrat rocheux 160
5.2.4.4 Hydrogéologie 160
5.2.4.5 Systèmes d'approvisionnement en eau des villes 161
5.2.4.6 Puits d'eau privés 161
5.2.4.7 Possibilités de contamination associées à l'utilisation des terres 163
5.2.5 Analyse des effets environnementaux 165
5.2.5.1 Interactions entre le projet et les EEI 165
5.2.5.1.1 Construction 165
5.2.5.1.2 Exploitation 166

5.2.5.1.3 Entretien ... 167
5.2.5.1.4 Accidents, défaillances et événements imprévus ... 167
5.2.5.2 Analyse et atténuation des effets sur l'environnement ... 168
5.2.5.2.1 Construction ... 168
5.2.5.2.2 Exploitation ... 173
5.2.5.2.3 Entretien ... 175
5.2.5.2.4 Accidents, défaillances et événements imprévus ... 177
5.2.5.3 Détermination de l'importance ... 179
5.2.5.4 Surveillance et suivi ... 179
5.3 Eaux de surface ... 181
5.3.1 Motifs de la sélection comme élément environnemental important ... 181
5.3.2 Limites d'évaluation environnementale ... 181
5.3.2.1 Limites spatiales et temporelles ... 181
5.3.2.2 Limites administratives et techniques ... 182
5.3.3 Critères de classement des effets environnementaux résiduels ... 183
5.3.4 État actuel ... 184
5.3.4.1 Hydrologie ... 184
5.3.4.2 Climat actuel ... 185
5.3.4.3 Changements climatiques ... 185
5.3.4.4 Description des cours d'eau ... 189
5.3.4.5 Qualité des eaux de surface ... 198
5.3.4.5.1 Chimie générale ... 198
5.3.4.5.2 Interprétation géologique ... 201
5.3.4.5.3 Potentiel de drainage de la roche sulfurée ... 202
5.3.5 Analyse des effets environnementaux ... 204
5.3.5.1 Interactions entre le projet et les EEI ... 204
5.3.5.1.1 Construction ... 205
5.3.5.1.2 Exploitation ... 208
5.3.5.1.3 Entretien ... 209
5.3.5.1.4 Accidents, défaillances et événements imprévus ... 209
5.3.5.2 Analyse et atténuation des effets sur l'environnement ... 210
5.3.5.2.1 Construction ... 211
5.3.5.2.2 Exploitation ... 227
5.3.5.2.3 Entretien ... 232
5.3.5.2.4 Accidents, défaillances et événements imprévus ... 234
5.3.5.3 Détermination de l'importance ... 238
5.3.6 Surveillance et suivi ... 239
5.4 Poisson et habitat du poisson ... 241
5.4.1 Motifs de la sélection comme élément environnemental important ... 241

5.4.2 Limites d'évaluation environnementale 241
5.4.2.1 Limites spatiales et temporelles 241
5.4.2.2 Limites administratives et techniques 242
5.4.3 Critères de classement des effets environnementaux résiduels 243
5.4.4 État actuel 243
5.4.4.1 Espèces de poisson dont la conservation est préoccupante 244
5.4.4.2 Méthodologie 246
5.4.4.3 Résultats des inventaires de poissons 251
5.4.4.3.1 Espèces de poisson pour la pêche récréative 254
5.4.4.4 Résultats des évaluations de l'habitat du poisson 255
5.4.5 Analyse des effets environnementaux 258
5.4.5.1 Interactions projet-EEI 258
5.4.5.1.1 Construction 259
5.4.5.1.2 Exploitation 263
5.4.5.1.3 Entretien 264
5.4.5.1.4 Accidents, défaillances et événements imprévus 264
5.4.5.2 Analyse et atténuation des effets sur l'environnement 265
5.4.5.2.1 Construction 265
5.4.5.2.2 Exploitation 277
5.4.5.2.3 Entretien 278
5.4.5.2.4 Accidents, défaillances et événements imprévus 280
5.4.5.3 Détermination de l'importance 287
5.4.6 Surveillance et suivi 287
5.5 Végétation 289
5.5.1 Motifs de la sélection comme élément environnemental important 289
5.5.2 Limites de l'évaluation d'impact sur l'environnement 289
5.5.2.1 Limites spatiales et temporelles 289
5.5.2.2 Limites administratives et techniques 289
5.5.3 Critères de classement des effets environnementaux résiduels 291
5.5.4 État actuel 292
5.5.4.1 Méthodologie 292
5.5.4.2 Zones importantes et sensibles sur le plan environnemental (ZISE) 294
5.5.4.3 Espèces de plantes vasculaires préoccupantes 295
5.5.4.3.1 Espèces «possiblement en péril» 317
5.5.4.3.2 Espèces «vulnérables» 324
5.5.4.3.3 Espèces «non en péril» 338
5.5.4.3.4 Espèces étudiées par le COSEPAC 341
5.5.4.4 Forêt de feuillus des Appalaches (FFA) 343

5.5.4.4.1 Forêt mature de feuillus des Appalaches (FFA) identifiée par la Fondation pour la protection des sites naturels du Nouveau-Brunswick 343
5.5.4.4.2 Forêts de feuillus des Appalaches possibles 348
5.5.5 Analyses des effets environnementaux 351
5.5.5.1 Interactions projet-EEI 351
5.5.5.1.1 Construction 352
5.5.5.1.2 Exploitation 357
5.5.5.1.3 Entretien 358
5.5.5.1.4 Accidents, défaillances et événements imprévus 358
5.5.5.2 Analyse et atténuation des effets sur l'environnement 359
5.5.5.2.1 Construction 359
5.5.5.2.2 Exploitation 364
5.5.5.2.3 Accidents, défaillances et événements imprévus 367
5.5.5.3 Détermination de l'importance 371
5.5.6 Surveillance et suivi 372
5.6 Terres humides 373
5.6.1 Motifs de la sélection comme élément environnemental important 373
5.6.2 Limites de l'évaluation environnementale 373
5.6.2.1 Limites spatiales et temporelles 373
5.6.2.2 Limites administratives et techniques 374
5.6.3 Critères de classement des effets environnementaux résiduels 376
5.6.4 État actuel 376
5.6.4.1 Méthodologie 376
5.6.4.2 Terres humides de moins de 1 hectare 377
5.6.4.2.1 Sommaire des terres humides de moins de 1 hectare 381
5.6.4.3 Terres humides de plus de 1 hectare 383
5.6.4.3.1 Sommaire des terres humides de plus de 1 hectare 388
5.6.5 Analyses des effets environnementaux 391
5.6.5.1 Interactions projet-EEI 391
5.6.5.1.1 Construction 392
5.6.5.1.2 Exploitation 394
5.6.5.1.3 Entretien 394
5.6.5.1.4 Accidents, défaillances et événements imprévus 395
5.6.5.2 Analyse et atténuation des effets sur l'environnement 395
5.6.5.2.1 Construction 395
5.6.5.2.2 Exploitation 402
5.6.5.2.3 Entretien 405
5.6.5.2.4 Accidents, défaillances et événements imprévus 407

5.6.5.3 Détermination de l'importance 412
5.6.6 Indemnisation 413
5.6.7 Surveillance et suivi 414
5.7 Faune 415
5.7.1 Motifs de la sélection comme élément environnemental important 415
5.7.2 Limites d'évaluation environnementale 415
5.7.2.1 Limites spatiales et temporelles 415
5.7.2.2 Limites administratives et techniques 415
5.7.3 Critères d'établissement des effets environnementaux résiduels 416
5.7.4 État actuel 417
5.7.4.1 Oiseaux migrateurs 417
5.7.4.1.1 Espèces d'oiseaux dont la conservation est préoccupante 425
5.7.4.2 Ongulés 430
5.7.4.2.1 Données historiques et résumé de la consultation publique 430
5.7.4.2.2 Relevé aérien d'hiver 431
5.7.4.2.3 Autres observations 432
5.7.4.2.4 Discussion avec le MRNNB 433
5.7.4.3 Autres espèces animales dont la conservation est préoccupante 433
5.7.4.3.1 Mammifères 433
5.7.4.3.2 Reptiles et amphibiens 435
5.7.5 Analyse des effets environnementaux 442
5.7.5.1 Interactions projet-EEI 442
5.7.5.1.1 Construction 443
5.7.5.1.2 Exploitation 444
5.7.5.1.3 Entretien 444
5.7.5.1.4 Accidents, défaillances et événements imprévus 445
5.7.5.2 Analyse et atténuation des effets sur l'environnement 446
5.7.5.2.1 Construction 446
5.7.5.2.2 Exploitation 455
5.7.5.2.3 Entretien 459
5.7.5.2.4 Accidents, défaillances et événements imprévus 462
5.7.5.3 Détermination de l'importance 469
5.7.6 Surveillance et suivi 470
5.8 Utilisation des terres 473
5.8.1 Motifs de la sélection comme élément environnemental important 473
5.8.2 Limites de l'évaluation environnementale 473
5.8.2.1 Limites spatiales et temporelles 473

5.8.2.2 Limites administratives et techniques 473
5.8.3 Critères d'etablissement des effets environnementaux résiduels 477
5.8.4 État actuel 477
5.8.4.1 Utilisation commerciale des terres 479
5.8.4.1.1 Emprise du projet proposé 479
5.8.4.1.2 Tracé de la RTC existante 479
5.8.4.2 Utilisation résidentielle des terres 481
5.8.4.3 Utilisation récréative des terres 482
5.8.4.3.1 Sentiers 482
5.8.4.3.2 Chasse, pêche et piégeage 483
5.8.4.4 Agriculture 484
5.8.4.5 Ressources forestières 488
5.8.5 Analyse des effets environnementaux 490
5.8.5.1 Interactions projet-EEI 490
5.8.5.1.1 Construction 491
5.8.5.1.2 Exploitation 494
5.8.5.1.3 Entretien 496
5.8.5.1.4 Accidents, défaillances et événements imprévus 496
5.8.5.2 Analyse et atténuation des effets sur l'environnement 498
5.8.5.2.1 Construction 498
5.8.5.2.2 Exploitation 505
5.8.5.2.3 Entretien 509
5.8.5.2.4 Accidents, défaillances et événements imprévus 511
5.8.5.3 Détermination de l'importance 515
5.8.6 Surveillance et suivi 516
5.9 Utilisation actuelle des terres et des ressources à des fins traditionnelles par les Autochtones 517
5.9.1 Motifs de la sélection comme élément environnemental important 517
5.9.2 Limites de l'évaluation environnementale 517
5.9.2.1 Limites spatiales et temporelles 517
5.9.2.2 Limites administratives et techniques 517
5.9.3 Critères d'etablissement des effets environnementaux résiduels 520
5.9.4 État actuel 520
5.9.5 Analyse des effets environnementaux 521
5.9.5.1 Interactions entre le projet et l'EEI 521
5.9.5.1.1 Construction 522
5.9.5.1.2 Exploitation 523
5.9.5.1.3 Entretien 523
5.9.5.1.4 Accidents, défaillances et événements imprévus 523

5.9.5.2 Analyse et atténuation des effets sur l'environnement 523
5.9.5.2.1 Construction 524
5.9.5.2.2 Exploitation 530
5.9.5.2.3 Accidents, défaillances et événements imprévus 531
5.9.5.3 Détermination de l'importance 533
5.9.6 Surveillance et suivi 534
5.10 Ressources archéologiques et patrimoniales 535
5.10.1 Motifs de la sélection comme élément environnemental important 535
5.10.2 Limites d'évaluation environnementale 535
5.10.2.1 Limites spatiales et temporelles 535
5.10.2.2 Limites administratives et techniques 536
5.10.3 Critères d'etablissement des effets environnementaux résiduels 538
5.10.4 État actuel 539
5.10.5 Analyses des effets environnementaux 567
5.10.5.1 Interactions projet-EEI 567
5.10.5.1.1 Construction 568
5.10.5.1.2 Exploitation 568
5.10.5.1.3 Entretien 569
5.10.5.1.4 Accidents, défaillances et événements imprévus 569
5.10.5.2 Analyse des effets environnementaux et mesures d'atténuation 569
5.10.5.2.1 Construction 570
5.10.5.2.2 Accidents, défaillances et événements imprévus 573
5.10.5.3 Détermination de l'importance 575
5.10.6 Surveillance et suivi 576
5.11 Main-d'œuvre et économie 577
5.11.1 Motifs de la sélection comme élément environnemental important 577
5.11.2 Limites d'évaluation environnementale 577
5.11.2.1 Limites spatiales et temporelles 577
5.11.2.2 Limites administratives et techniques 578
5.11.3 Critères d'etablissement des effets résiduels 579
5.11.4 État actuel 579
5.11.4.1 Population 579
5.11.4.2 Main-d'oeuvre active 580
5.11.4.3 Secteur du tourisme et de l'accueil 581
5.11.4.4 Services publics régionaux 581
5.11.4.5 Agriculture 583
5.11.4.6 Ressources forestières 585
5.11.5 Analyse des effets environnementaux 586
5.11.5.1 Interactions projet-EEI 586

5.11.5.1.1 Construction ... 587
5.11.5.1.2 Exploitation ... 588
5.11.5.1.3 Entretien ... 590
5.11.5.1.4 Accidents, défaillances et événements imprévus ... 591
5.11.5.2 Analyse et atténuation des effets environnementaux ... 592
5.11.5.2.1 Construction ... 592
5.11.5.2.2 Exploitation ... 600
5.11.5.2.3 Entretien ... 605
5.11.5.2.4 Accidents, défaillances et événements imprévus ... 606
5.11.5.3 Détermination de l'importance ... 608
5.11.6 Surveillance et suivi ... 609
5.12 Effets de l'environnement sur le projet ... 611
5.12.1 Classessment des effets de l'environnement sur le projet ... 611
5.12.2 Analyse des effets ... 611
5.12.2.1 Codes du bâtiment et codes de conception technique ... 612
5.12.2.2 Érosion et instabilité des sols ... 614
5.12.2.3 Vent ... 615
5.12.2.4 Inondations ... 615
5.12.2.5 Précipitations extrêmes ... 615
5.12.2.6 Glissements de terrain ... 617
5.12.2.7 Événements sismiques (tremblements de terre) ... 618
5.12.2.8 Contamination des sols ... 618
5.12.2.9 Brouillard ... 619
5.12.2.10Feux de forêt d'origine naturelle ... 619
5.12.3 Importance des effets environnementaux ... 620
5.13 Programme de suivi ... 621
5.13.1 Introduction ... 621
5.13.2 Stratégie visant à atténuer les effets environnementaux ... 622
5.13.3 Programme de suivi proposé ... 623
5.13.3.1 Ressources atmosphériques ... 623
5.13.3.2 Eaux souterraines ... 623
5.13.3.3 Eau de surface ... 624
5.13.3.4 Poisson et habitat du poisson ... 625
5.13.3.5 Végétation ... 626
5.13.3.6 Terres humides ... 627
5.13.3.7 Faune ... 627
5.13.3.8 Utilisation des terres ... 627
5.13.3.9 Utilisation actuelle des terres et des ressources à des fins traditionnelles par les Autochtones ... 628

5.13.3.10 Ressources archéologiques et patrimoniales 628
5.13.3.11 Main-d'œuvre et économie 629

6.0 EVALUATION DES EFFETS ENVIRONNEMENTAUX CUMULATIFS 631
6.1 Méthodologie 631
6.2 Choix des éléments environnementaux importants 631
6.3 Détermination des activités et des projets passés, présents et futurs 633
6.3.1 Routes et chemins existants 634
6.3.1.1 RTC existante 634
6.3.1.2 Routes et voies de circulation locales 637
6.3.1.3 RTC reliant Saint-Léonard et Grand-Sault 637
6.3.1.4 Voie de détournement de la RTC de Perth-Andover 637
6.3.1.5 RTC de Woodstock à Pokiok 638
6.3.2 Projets routiers actuels et futurs 638
6.3.2.1 RTC reliant Grand-Sault et Aroostook 638
6.3.2.2 Pont de Florenceville et échangeur de la route 110 639
6.3.2.3 Échangeur de Lockhart Mill de la RTC 639
6.3.2.4 Pont de la rivière Meduxnekeag de la RTC 639
6.3.2.5 Route 95 (Woodstock à Houlton) 640
6.3.2.6 RTC entre Pokiok et Longs Creek 640
6.3.3 Utilisation des terres adjacentes 640
6.3.3.1 Récolte de ressources forestières 640
6.3.3.2 Agriculture 641
6.3.3.3 Production d'hydroélectricité 641
6.3.3.4 Gravières et carrières 642
6.3.3.5 Utilisation résidentielle 642
6.3.3.6 Utilisation commerciale 642
6.3.3.7 Utilisation industrielle 642
6.3.3.8 Chasse 642
6.3.3.9 Pêche 643
6.3.4 Développement projeté le long de la RTC 643
6.3.4.1 Relais routier de Tobique (Perth-Andover) 643
6.3.4.2 Big Stop de Grand-Sault 644
6.3.5 Autres développements projetés 644
6.3.5.1 Le Musée et centre d'apprentissage sur la pomme de terre du Nouveau-Brunswick sur la route 110 644
6.3.5.2 Station d'alevinage du saumon de Wakefield 644
6.3.5.3 Station d'épuration des eaux usées de Woodstock 644
6.4 Analyse des effets environnementaux cumulatifs sur l'habitat du poisson et la qualité de l'eau 645

6.4.1 Sommaire des effets environnementaux résiduels causés par le projet 645
6.4.2 Détermination des enjeux et sélection des indicateurs 646
6.4.3 Limites de l'évaluation 648
6.4.4 Sédimentation 651
6.4.4.1 Tendances historiques et état actuel 651
6.4.4.2 Interaction du projet avec les autres projets et activités futurs 653
6.4.4.3 Sommaire 655
6.4.5 Détermination de l'importance 655
6.5 Analyse des effets environnementaux cumulatifs sur le saumon de l'Atlantique 656
6.5.1 Sommaire des effets environnementaux résiduels du projet 656
6.5.2 Détermination des enjeux et sélection des indicateurs 656
6.5.3 Limites de l'évaluation 658
6.5.4 Retours du saumon de l'Atlantique dans la vallée du Haut-Saint-Jean 661
6.5.4.1 Tendances historiques et situation actuelle 661
6.5.4.2 Interactions du projet avec d'autres projets et activités futurs 662
6.5.4.3 Sommaire 664
6.5.5 Détermination de l'importance 665
6.6 Analyse des effets environnementaux cumulatifs sur la forêt de feuillus des Appalaches 665
6.6.1 Sommaire des effets environnementaux résiduels du projet 665
6.6.2 Détermination des enjeux et sélection des indicateurs 666
6.6.3 Limites de l'évaluation 667
6.6.4 Superficie de la FFA 668
6.6.4.1 Tendances historiques et état actuel 668
6.6.4.2 Interactions du projet avec d'autres projets et activités futurs 673
6.6.4.3 Sommaire 674
6.6.5 Détermination de l'importance 676
6.7 Analyse des effets environnementaux cumulatifs sur les terres humides 676
6.7.1 Sommaire des effets environnementaux résiduels du projet 676
6.7.2 Détermination des enjeux et sélection des indicateurs 677
6.7.3 Limites de l'évaluation 679
6.7.4 Superficie des terres humides 683
6.7.4.1 Tendances historiques et situation actuelle 683
6.7.4.2 Interactions du projet avec d'autres projets et activités futurs 684
6.7.4.3 Sommaire 686
6.7.5 Détermination de l'importance 686
6.8 Analyse des effets environnementaux cumulatifs sur l'orignal et son habitat 687
6.8.1 Sommaire des effets environnementaux résiduels du projet 687
6.8.2 Détermination des enjeux et choix des indicateurs 687

6.8.3 Limites d'évaluation 689
6.8.4 Populations d'orignaux 693
6.8.4.1 Tendances historiques et état actuel 693
6.8.4.2 Interactions du projet avec d'autres projets et activités futurs 694
6.8.4.3 Sommaire 695
6.8.5 Détermination de l'importance 696
6.9 Analyse des effets environnementaux cumulatifs sur les oiseaux migrateurs dont la conservation est préoccupante 696
6.9.1 Sommaire des effets environnementaux du projet 696
6.9.2 Déterminations des enjeux et sélection des indicateurs 697
6.9.3 Limites de l'évaluation 699
6.9.4 Habitat des oiseaux migrateurs de forêts matures 699
6.9.4.1 Tendances historiques et état actuel 699
6.9.4.2 Interactions du projet avec d'autres projets et activités futurs 704
6.9.4.3 Sommaire 711
6.9.5 Détermination de l'importance 712
6.10 Analyse des effets environnementaux cumulatifs des terres agricoles 713
6.10.1 Sommaire des effets environnementaux résiduels du projet 713
6.10.2 Détermination des enjeux et sélection des indicateurs 714
6.10.3 Limites de l'évaluation 716
6.10.4 Superficie des terres agricoles 719
6.10.4.1 Tendances historiques et état actuel 719
6.10.4.2 Interactions du projet avec d'autres projets et activités futurs 719
6.10.4.2.1 Routes et voies de circulation existantes 719
6.10.4.2.2 Projets routiers actuels et futurs 719
6.10.4.2.3 Utilisations des terres adjacentes 720
6.10.4.2.4 Projets prévus le long de la RTC proposée 721
6.10.4.2.5 Autres développements projetés 721
6.10.4.3 Sommaire 721
6.10.5 Détermination de l'importance 721
7.0 CONCLUSIONS ET RECOMMANDATIONS 723
8.0 RÉFÉRENCES 725
8.1 Références bibliographiques 725
8.2 Communications personnelles 738

LISTE DES TABLEAUX

Numéro de page

Tableau 2.1.1 Classement des accidents par gravité sur le tronçon de Perth-Andover à Woodstock 7

Tableau 2.2.1 Contraintes ou problèmes soulevés par les organismes de réglementation et parties intéressées 14

Tableau 2.2.2 Sommaire des principaux changements au tracé initial découlant des commentaires des organismes de réglementation, des parties intéressées et du public 20

Tableau 2.2.3 Sommaire des principaux changements au tracé initial découlant des commentaires des organismes de réglementation, des parties intéressées et du public 22

Tableau 2.2.4 Caractéristiques des cours d'eau navigables 25

Tableau 3.4.1 Volumes de déblai et de remblai : Route 2, de Perth-Andover à Woodstock 62

Tableau 3.7.1 Échéancier de projet proposé 78

Tableau 4.1.1 Description des activités du projet et ouvrages physiques 82

Tableau 4.1.2 Activité du projet – Matrice d'interaction des effets environnementaux pour le nom de l'élément environnemental 85

Tableau 4.1.3 Matrice d'évaluation des effets environnementaux pour nom de l'élément environnemental important 86

Tableau 4.1.4 Sommaire des effets environnementaux résiduels pour le nom de l'élément environnemental 89

Tableau 4.2.1 Liste des parties intéressées et des représentants d'organismes de réglementation 95

Tableau 4.2.2 Sommaire des principales questions du public et des parties intéressées * 97

Tableau 4.2.3 Éléments environnementaux importants proposés pour le REA 101

Tableau 5.1.1 Aspects et enjeux clés de l'environnement atmosphérique 103

Tableau 5.1.2 Objectifs afférents à la qualité de l'air ambiant au Canada et au Nouveau-Brunswick 105

Tableau 5.1.3 Emplacements de mesure du bruit aux fins de validation du modèle 107

Tableau 5.1.4 Validation du modèle de bruit 108

Tableau 5.1.5 Normales climatiques mensuelles de 1971 à 2000 à Woodstock - Nouveau-Brunswick 109

Tableau 5.1.6 Normales climatiques mensuelles de 1971 à 2000 à Woodstock - Nouveau-Brunswick 109

Tableau 5.1.7 Normales climatiques mensuelles de 1971 à 2000 à Woodstock - Nouveau-Brunswick 110

Tableau 5.1.8 Normales climatiques mensuelles de 1971 à 2000 à Woodstock - Nouveau-Brunswick 110
Tableau 5.1.9 Données de surveillance de la qualité de l'air ambiant - 1995 à 2001 122
Tableau 5.1.10 Sommaire des données de surveillance du bruit 127
Tableau 5.1.11 Activité du projet – Matrice d'interaction des effets environnementaux pour l'environnement atmosphérique 133
Tableau 5.1.12 Matrice d'évaluation des effets environnementaux pour l'environnement atmosphérique 138
Tableau 5.1.13 Inventaire des émissions des activités de construction – Activités de construction 142
Tableau 5.1.14 Récapitulatif de l'inventaire des émissions – Phase de construction 143
Tableau 5.1.15 Niveau de bruit typique des engins de construction (sources : May, 1978; et Cowan, 1994) 145
Tableau 5.1.16 Matrice d'évaluation des effets environnementaux sur l'environnement atmosphérique 147
Tableau 5.1.17 Inventaire des émissions des véhicules/bilan des gaz à effet de serre – Phase d'exploitation 148
Tableau 5.1.18 Sommaire de l'inventaire des émissions de véhicules/bilan des gaz à effet de serre 148
Tableau 5.1.19 Sommaire de l'évaluation du bruit – Prévisions du modèle de bruit 150
Tableau 5.1.20 Matrice d'évaluation des effets environnementaux pour l'environnement atmosphérique 151
Tableau 5.1.21 Matrice d'évaluation des effets environnementaux pour l'environnement atmosphérique 153
Tableau 5.1.22 Matrice sommaire des effets environnementaux résiduels pour l'environnement atmosphérique 154
Tableau 5.2.1 Résumé – Construction des puits d'eau à moins de 500 mètres de l'emprise routière 162
Tableau 5.2.2 Composition chimique de l'eau des puits 162
Tableau 5.2.3 Activité du projet – Matrice d'interaction des effets environnementaux sur les eaux souterraines 165
Tableau 5.2.4 Matrice d'évaluation des effets environnementaux pour les eaux souterraines (construction) 168
Tableau 5.2.5 Matrice d'évaluation des effets environnementaux pour les eaux souterraines (exploitation) 174
Tableau 5.2.6 Matrice d'évaluation des effets environnementaux pour les eaux souterraines (entretien) 176
Tableau 5.2.7 Matrice d'évaluation des effets environnementaux pour les eaux souterraines (accidents, défaillances et événements imprévus) 177

Tableau 5.2.8	Matrice sommaire des effets environnementaux résiduels sur les eaux souterraines	179
Tableau 5.3.1	Résumé des caractéristiques physiographiques du bassin hydrologique pour les ouvrages de franchissement du projet	187
Tableau5.3.2	Résultats d'analyse de la qualité de l'eau	199
Tableau 5.3.3	Recommandations pour la qualité des eaux au Canada	201
Tableau 5.3.4	Recommandations pour la qualité de l'eau en vue de la protection de la vie aquatique - ammoniac (total, mg/L)	201
Tableau 5.3.5	Emplacements des échantillons de roche sulfurée	203
Tableau 5.3.6	Activité du projet – Matrice d'interaction des effets environnementaux sur les eaux de surface	205
Tableau 5.3.7	Matrice d'évaluation des effets environnementaux pour les eaux de surface (construction)	211
Tableau 5.3.8	Résumé des problèmes hydrographiques relatifs aux franchissements de cours d'eau	214
Tableau 5.3.9	Estimation et comparaison du ruissellement de surface	216
Tableau 5.3.10	Résumé des ouvrages hydrauliques proposés par le MDTNB	224
Tableau 5.3.11	Matrice d'évaluation des effets environnementaux pour les eaux de surface (exploitation)	228
Tableau 5.3.12	Matrice d'évaluation des effets environnementaux pour les eaux de surface (entretien)	233
Tableau 5.3.13	Matrice d'évaluation des effets environnementaux pour les eaux de surface (accidents, défaillances et événements imprévus)	235
Tableau 5.3.14	Matrice sommaire des effets environnementaux résiduels pour les eaux de surface	239
Tableau 5.4.1	Noms des cours d'eau et données relatives aux inventaires de poissons	247
Tableau 5.4.2	Distribution des espèces de poisson dans les cours d'eau traversés par la RTC proposée	253
Tableau 5.4.3	Résumé des principaux paramètres de l'habitat du poisson	256
Tableau 5.4.4	Activité du projet – Matrice d'interaction des effets environnementaux	258
Tableau 5.4.5	Matrice d'évaluation des effets environnementaux pour le poisson et l'habitat du poisson (construction)	266
Tableau 5.4.6	Matrice d'évaluation des effets environnementaux pour le poisson et l'habitat du poisson (exploitation)	277
Tableau 5.4.7	Matrice d'évaluation des effets environnementaux pour le poisson et l'habitat du poisson (entretien)	279
Tableau 5.4.8	Matrice d'évaluation des effets environnementaux pour le poisson et l'habitat du poisson (accidents, défaillances et événements imprévus)	281

Tableau 5.4.9 Matrice sommaire des effets environnementaux résiduels pour le poisson et l'habitat du poisson 287
Tableau 5.5.1 Définitions des catégories de rareté 291
Tableau 5.5.2 Espèces de plantes vasculaires rares et peu communes trouvées le long du tracé de la RTC proposée, y compris dans toutes les zones étudiées en 2002 avant la modification du tracé 296
Tableau 5.5.3 Classification des plantes vasculaires caractéristiques de la forêt de feuillus des Appalaches (d'après MacDougall et Loo, 1998) 344
Tableau 5.5.4 Activité du projet – Matrice d'interaction des effets environnementaux pour la végétation 352
Tableau 5.5.5 Matrice d'évaluation des effets environnementaux pour la végétation (construction) 360
Tableau 5.5.6 Matrice d'évaluation des effets environnementaux pour la végétation (exploitation) 365
Tableau 5.5.7 Matrice d'évaluation des effets environnementaux pour la végétation (accidents, défaillances et événements imprévus) 367
Tableau 5.5.8 Matrice sommaire des effets environnementaux résiduels sur la végétation 371
Tableau 5.6.1 Sommaire des terres humides < 1 ha situées à moins de 30 m de l'empreinte du projet 382
Tableau 5.6.2 Sommaire des terres humides > 1 ha situées à moins de 30 m de l'empreinte du projet 388
Tableau 5.6.3 Activité du projet – Matrice d'interaction des effets environnementaux sur les terres humides 391
Tableau 5.6.4 Matrice d'évaluation des effets environnementaux pour les terres humides (construction) 396
Tableau 5.6.5 Matrice d'évaluation des effets environnementaux pour les terres humides (exploitation) 403
Tableau 5.6.6 Matrice d'évaluation des effets environnementaux pour les terres humides (entretien) 405
Tableau 5.6.7 Matrice d'évaluation des effets environnementaux pour les terres humides (accidents, défaillances et événements imprévus) 408
Tableau 5.6.8 Matrice sommaire des effets environnementaux résiduels pour les terres humides 413
Tableau 5.7.1 Nombre d'espèces et statut de nidification plus élevé observés lors des relevés du matin d'avril 2003 419
Tableau 5.7.2 Nombre d'espèces et statut de nidification le plus élevé observés lors des relevés du juin 2003 421
Tableau 5.7.3 Espèces d'oiseaux dont la conservation est préoccupante relevées dans la zone de relevé 426

Tableau 5.7.4 Activité du projet – Matrice des interactions des effets environnementaux sur la faune 442
Tableau 5.7.5 Matrice d'évaluation des effets environnementaux pour la faune (construction) 446
Tableau 5.7.6 Matrice d'évaluation des effets environnementaux sur la faune (exploitation) 456
Tableau 5.7.7 Matrice d'évaluation des effets environnementaux sur la faune (entretien) 459
Tableau 5.7.8 Matrice d'évaluation des effets environnementaux pour la faune (accidents, défaillances et événements imprévus) 463
Tableau5.7.9 Matrice sommaire des effets environnementaux résiduels pour la faune 469
Tableau 5.8.1 Potentiel agricole des sols selon l'ITC 486
Tableau 5.8.2 Superficie forestière - Empreinte du projet et zone d'évaluation 488
Tableau 5.8.3 Superficie forestière - Empreinte du projet et zone d'évaluation 489
Tableau 5.8.4 Potentiel des sols pour la production forestière 489
Tableau 5.8.5 Activité du projet – Matrice d'interaction des effets environnementaux pour l'utilisation des terres 491
Tableau 5.8.6 Matrice d'évaluation des effets environnementaux pour l'utilisation des terres (construction) 498
Tableau 5.8.7 Matrice d'évaluation des effets environnementaux pour l'utilisation des terres (exploitation) 506
Tableau 5.8.8 Matrice d'évaluation des effets environnementaux pour l'utilisation des terres (entretien) 510
Tableau 5.8.9 Matrice d'évaluation des effets environnementaux pour l'utilisation des terres (accidents, défaillances et événements imprévus) 511
Tableau 5.8.10 Matrice sommaire des effets environnementaux résiduels pour l'utilisation des terres 516
Tableau 5.9.1 Matrice d'interaction des effets environnementaux sur l'utilisation actuelle des terres et des ressources à des fins traditionnelles par les Autochtones 521
Tableau 5.9.2 Matrice d'évaluation des effets environnementaux sur l'utilisation actuelle des terres et des ressources à des fins traditionnelles par les Autochtones 524
Tableau 5.9.3 Matrice d'évaluation des effets environnementaux sur l'utilisation actuelle des terres et des ressources à des fins traditionnelles par les Autochtones 530
Tableau 5.9.4 Matrice d'évaluation des effets environnementaux sur l'utilisation actuelle des terres et des ressources à des fins traditionnelles par les Autochtones 531
Tableau 5.9.5 Matrice sommaire des effets environnementaux résiduels sur l'utilisation actuelle des terres et des ressources à des fins traditionnelles par les Autochtones 533
Tableau 5.10.1 Activité du projet – Matrice d'interaction des effets environnementaux pour les ressources archéologiques et patrimoniales 567
Tableau 5.10.2 Matrice d'évaluation des effets environnementaux pour les ressources archéologiques et patrimoniales (construction) 570

Tableau 5.10.3 Matrice d'évaluation des effets environnementaux pour les ressources archéologiques et patrimoniales (accidents, défaillances et événements imprévus) 573
Tableau 5.10.4 Matrice sommaire des effets environnementaux résiduels pour les ressources archéologiques et patrimoniales 575
Tableau 5.11.1 Communautés et populations du comté de Carleton - 2001 579
Tableau 5.11.2 Entreprise Région de Carleton 1996 – Emploi dans les secteurs importants 580
Tableau 5.11.3 Taux historique moyens d'accidents selon la gravité 582
Tableau 5.11.4 Activité du projet – Matrice d'interaction des effets environnementaux – Main-d'œuvre et économie 586
Tableau 5.11.5 Matrice d'évaluation des effets environnementaux sur la main-d'œuvre et l'économie (construction) 592
Tableau 5.11.6 Matrice d'évaluation des effets environnementaux sur la main-d'oeuvre et l'économie (exploitation) 600
Tableau 5.11.7 Matrice d'évaluation des effets environnementaux sur la main-d'oeuvre et l'économie (entretien) 605
Tableau 5.11.8 Matrice d'évaluation des effets environnementaux sur la main-d'oeuvre et l'économie (accidents, défaillances et événements imprévus) 606
Tableau 5.11.9 Matrice de résumé des effets environnementaux résiduels sur la main-d'oeuvre et l'économie 608
Tableau 5.12.1 Codes et normes 613
Tableau 6.2.1 EEI et indicateurs pour l'évaluation des effets environnementaux cumulatifs 632
Tableau 6.3.1 Installations hydroélectriques du fleuve Saint-Jean 641
Tableau 6.4.1 Matrice des interactions potentielles entre les effets environnementaux cumulatifs et l'EEI du poisson et de l'habitat du poisson 647
Tableau 6.4.2 Pourcentage moyen des classes granulométriques de sédiments dans les cours d'eau de la zone d'évaluation 653
Tableau 6.5.1 Matrice des interactions possibles des effets environnementaux cumulatifs 657
Tableau 6.6.1 Matrice des effets environnementaux cumulatifs possibles sur la FFA 667
Tableau 6.6.2 Sommaire des effets environnementaux cumulatifs sur les sites de FFA de la zone d'évaluation 675
Tableau 6.7.1 Matrice des interactions possibles des effets environnementaux cumulatifs sur les terres humides 678
Tableau 6.7.2 Années des photographies aériennes utilisées pour dresser l'inventaire des terres humides et l'inventaire forestier 679
Tableau 6.7.3 Sommaire des données sur les terres humides 684
Tableau 6.7.4 Sommaire des pertes de terres humides imputables aux projets présents et futurs 686

Tableau 6.8.1 Matrice des interactions potentielles des effets environnementaux cumulatifs sur l'orignal et son habitat 688
Tableau 6.9.1 Matrice des interactions possibles des effets environnementaux cumulatifs sur les oiseaux migrateurs dont la conservation est préoccupante 698
Tableau 6.9.2 Sommaire des changements de la superficie d'habitat de forêt mature découlant des projets de la RTC 705
Tableau 6.9.3 Statistiques sur la fragmentation des parcelles d'habitat de type mature et suranné dans la zone d'évaluation 707
Tableau 6.10.1 Matrice des interactions possibles des effets environnementaux cumulatifs pour l'EEI de l'agriculture 715
Tableau 6.10.2 Pertes de terres agricoles liées aux projets de RTC dans la zone d'évaluation 720

LISTE DES FIGURES

Numéro de page
Figure 2.2 Cours d'eau type – solution de contrôle par chena à écoulment libre 27
Figure 2.3 Vue en plan d'un franchissement de cours d'eau type 29
Figure 2.4 Profil d'un franchissement de cours d'eau type 31
Figure 2.5 Profil d'un pont classique 33
Figure 3.1 Emplacement du projet 41
Figure 3.3 Sections typiques – route à quatre voies 45
Figure 3.4 Sections typiques routes de liaison 51
Figure 3.5 Sections typiques – voie d'accès aux propriétés 53
Figure 5.1.1 Rose des vents – Saint-Léonard (Nouveau-Brunswick) 113
Figure 5.1.2 Rose des vents – Caribou (Maine) 115
Figure 5.1.3 Rose des vents – Fredericton (Nouveau-Brunswick) 117
Figure 5.1.4 Surveillance du bruit – Période de 24 heures, chemin B. Smith 129
Figure 5.1.5 Surveillance du bruit – Période de 24 heures, route 560, site A 131
Figure 5.5.2 Concentration de plantes rares au sud de chemin Beaconsfield 299
Figure 5.5.3 Concentration de plantes rares au nord du Ruisseau Demerchant 301
Figure 5.5.4 Concentration de plantes rares au nord du Ruisseau Byrson 303
Figure 5.5.5 Concentration de plantes rares au sud de Chemin Dean 305
Figure 5.5.6 Concentration de plantes rares au sud de la Rivière de Chute 307
Figure 5.5.7 Concentration de plantes rares au nord du Ruisseau Guisiguit 309
Figure 5.5.8 Concentration de plantes rares au sud du Chemin Stairs 311
Figure 5.5.9 Concentration de plantes rares au nord du Ruisseau Little Presque Isle 313
Figure 5.5.10 Concentration de plantes rares au nord de Chemin Palmer 315

Figure 5.8.1 Carte de relevé de la zone d'évaluation des terres acricoles et boisées projet de construction 475
Figure 5.9.1 Emplacement approximatif des caractéristiques mentionnées lors de l'étudie de savoir écologique traditionnel 527
Figure 5.10.1 Emplacement approximatif des puits d'essai archéologique rivière de chute 543
Figure 5.10.2 Emplacement approximatif des puits d'essai archéologique ruisseau Upper Guisiguit 545
Figure 5.10.3 Emplacement approximatif des puits d'essai archéologique Ruisseau Lower Guisiguit 549
Figure 5.10.4 Emplacement approximatif des puits d'essai archéologique Ruisseau Big Presque Isle 551
Figure 5.10.5 Emplacement approximatif des puits d'essai archéologique Ruisseau Little Presque Isle (Traverse de la route à quatre voies) 555
Figure 5.10.6 Emplacement approximatif des puits d'essai archéologique Ruisseau Little Presque Isle (Traverse de la route de liaison Hartland) 557
Figure 5.10.7 Bornes approximatives de la zone terrassée potentielle, Ruisseau Demerchant 561
Figure 5.10.8 Ressources Paléontologiques dans la zone projet de construction 565
Figure 6.3.1 Emplacement d'autres projets et activités 635
Figure 6.4.1 Lignes spatiales des effets environnementaux cumulatifs pour l'evaluation de l'habitat du poisson et de la qualité de l'eau 649
Figure 6.5.1 Limites spatiales des effets environnementaux cumulatifs pour l'evaluation du saumon de l'atlantique 659
Figure 6.5.2 Retours des stocks de saumons de l'Atlantique (1970-2002) : fleuve Saint-Jean à Mactaquac 662
Figure 6.6.1 Carte des limites spatiales pour la FFA 669
Figure 6.6.2 Distribution des îlots de FFA connus, selon les données de l'inventaire forestier de 1980 et les visites effectuées en 1997. La figure ne tient pas compte des parties des sites ayant subi des coupes partielles ou complètes (Betts, 1999) 671
Figure 6.6.3 Modification de la répartition de la taille des îlots de FFA en raison des projets de RTC futurs (d'après Betts, 1999) 674
Figure 6.7.1 Carte des limites spatiales des terres humides 681
Figure 6.8.1 Carte des limites spatiales des orignaux 691
Figure 6.9.1 Carte des limites spatiales pour l'habitat des oiseaux migrateurs de forêts matures 701
Figure 6.9.2 Distribution de la taille des parcelles de forêt mature - Perth-Andover à Woodstock. 707
Figure 6.9.3 Distribution de la taille des parcelles de forêt mature - Grand-Sault à Aroostook 708

Figure 6.9.4 Répartition proportionnelle des parcelles de forêt mature - Pokiok à Longs Creek 708
Figure 6.9.5 Distribution de la taille des parcelles de forêt mature - 3 projets de RTC combinés 709
Figure 6.10.1 Carte des limites spatiales de l'EEI des terres agricoles 717

LISTES DES ANNEXES

Annexe A Lignes Directrices Concernant La Realisation D'un Rapport D'etude Approfondie Pour Le Projet D'elargissement A Quatre Voies De La Route 2 Entre Perth-Andover Et Woodstock - Route Transcanadienne, Au Nouveau-Brunswick

Annexe B Solutions De Rechange Au Projet
Figure 2.1-A Traces de rechange project de construction de la nouvelle Route 2 – Transcanadienne entre Perth-Andover et Woodstock
Figure 2.1-B Traces de rechange project de construction de la nouvelle Route 2 – Transcanadienne entre Perth-Andover et Woodstock
Figure 2.1-C Traces de rechange project de construction de la nouvelle Route 2 – Transcanadienne entre Perth-Andover et Woodstock
Figure 2.1-D Traces de rechange project de construction de la nouvelle Route 2 – Transcanadienne entre Perth-Andover et Woodstock

Annexe C Description Du Projet
Figure 3.2 Tracé porposé project de construction de la nouvelle Route 2 – Transcanadienne entre Perth-Andover et Woodstock
Figure 3.2-A Projet de tracé project de construction de la nouvelle Route 2 – Transcanadienne entre Perth-Andover et Woodstock
Figure 3.2-B Projet de tracé project de construction de la nouvelle Route 2 – Transcanadienne entre Perth-Andover et Woodstock
Figure 3.2-C Projet de tracé project de construction de la nouvelle Route 2 – Transcanadienne entre Perth-Andover et Woodstock
Figure 3.2-D Projet de tracé project de construction de la nouvelle Route 2 – Transcanadienne entre Perth-Andover et Woodstock
Figure 3.6-A Déblai et remblai project de construction de la nouvelle Route 2 – Transcanadienne entre Perth-Andover et Woodstock
Figure 3.6-B Déblai et remblai project de construction de la nouvelle Route 2 – Transcanadienne entre Perth-Andover et Woodstock

Figure 3.6-C Déblai et remblai project de construction de la nouvelle Route 2 – Transcanadienne entre Perth-Andover et Woodstock

Figure 3.6-D Déblai et remblai project de construction de la nouvelle Route 2 – Transcanadienne entre Perth-Andover et Woodstock

Annexe D Vegetation

Figure 5.1.1-A Plantes rares et forêt de feuillus des appalaches project de construction de la nouvelle Route 2 – Transcanadienne entre Perth-Andover et Woodstock

Figure 5.1.1-B Plantes rares et forêt de feuillus des appalaches project de construction de la nouvelle Route 2 – Transcanadienne entre Perth-Andover et Woodstock

Figure 5.1.1-C Plantes rares et forêt de feuillus des appalaches project de construction de la nouvelle Route 2 – Transcanadienne entre Perth-Andover et Woodstock

Figure 5.1.1-D Plantes rares et forêt de feuillus des appalaches project de construction de la nouvelle Route 2 – Transcanadienne entre Perth-Andover et Woodstock

Annexe E Terres Humides

Figure 5.6.1-A Terres humides project de construction de la nouvelle Route 2 – Transcanadienne entre Perth-Andover et Woodstock

Figure 5.6.1-B Terres humides project de construction de la nouvelle Route 2 – Transcanadienne entre Perth-Andover et Woodstock

Figure 5.6.1-C Terres humides project de construction de la nouvelle Route 2 – Transcanadienne entre Perth-Andover et Woodstock

Figure 5.6.1-D Terres humides project de construction de la nouvelle Route 2 – Transcanadienne entre Perth-Andover et Woodstock

Annexe F Faune

Figure 5.7.1-A Résultats de relevé aérien des ongulés et des sites de relevé d'oiseaux project de construction de la nouvelle Route 2 – Transcanadienne entre Perth-Andover et Woodstock

Figure 5.7.1-B Résultats de relevé aérien des ongulés et des sites de relevé d'oiseaux project de construction de la nouvelle Route 2 – Transcanadienne entre Perth-Andover et Woodstock

Figure 5.7.1-C Résultats de relevé aérien des ongulés et des sites de relevé d'oiseaux project de construction de la nouvelle Route 2 – Transcanadienne entre Perth-Andover et Woodstock

Figure 5.7.1-D Résultats de relevé aérien des ongulés et des sites de relevé d'oiseaux project de construction de la nouvelle Route 2 – Transcanadienne entre Perth-Andover et Woodstock

RÉSUMÉ

Introduction

Transport Canada, Infrastructure Canada et Pêches et Océans Canada (MPO), les autorités fédérales responsables (AR) telles que définies par la *Loi canadienne sur l'évaluation environnementale* (*LCEE*) ont confié au ministère des Transports du Nouveau-Brunswick (MTNB) la préparation du présent rapport d'étude approfondie (REA) sur le développement proposé d'une route transcanadienne (RTC) à quatre voies entre Perth-Andover et Woodstock.

L'étude approfondie a pour but d'évaluer l'importance des effets environnementaux potentiels du projet proposé sur l'environnement récepteur et de trouver des méthodes permettant d'optimiser les effets environnementaux positifs et d'atténuer les effets environnementaux négatifs qui pourraient découler du projet. La portée du projet est la construction et l'exploitation de la RTC proposée, y compris les échangeurs et les nouvelles routes de liaison, les carrefours à niveaux différents, les modifications aux routes secondaires, les ouvrages de franchissement de cours d'eau (ponts et ponceaux) et les voies d'accès entre Perth-Andover et Woodstock.

Solutions de rechange au projet

Le projet a pour objectif l'amélioration de la route transcanadienne aux fins de favoriser le développement économique par l'amélioration de la capacité et d'améliorer la sécurité des automobilistes.

Avant d'envisager des solutions de rechange au tracé de la route, le MTNB a envisagé d'autres moyens possibles de combler les besoins du transport des voyageurs et des marchandises et d'améliorer la sécurité des automobilistes le long de la RTC entre Perth-Andover et Woodstock. Trois solutions de rechange au projet ont été envisagées :

- l'option nulle (statu quo);
- l'amélioration de la capacité de la route existante (par l'élargissement ou l'élargissement à quatre voies de la RTC existante); et
- d'autres moyens de transport (transport ferroviaire par exemple).

Aucune de ces solutions de rechange au projet ne permet d'atteindre les objectifs du projet. L'option nulle ne favorise pas le développement économique de la région et n'améliore pas la sécurité des automobilistes. L'élargissement de la RTC existante a été rejeté pour des raisons telles que la fréquence accrue des accidents, les niveaux de services faibles et l'espace disponible restreint en raison de l'étendue des propriétés commerciales et résidentielles existantes. L'élargissement à quatre voies de la

RTC existante a été rejeté principalement en raison de l'espace restreint qui rend cette option techniquement irréalisable. L'option d'autres moyens de transport a été rejetée parce qu'elle ne permet pas d'atteindre l'objectif d'amélioration de la route transcanadienne au Nouveau-Brunswick et ne favorise pas la croissance économique de la région et aussi en raison du coût élevé d'autres moyens de transport.

Entre 1997 et 1999, le MTNB a produit trois solutions de tracé successives qui, par un processus itératif de consultations avec le public et les agences de réglementation, ont mené, en 2003, à un quatrième tracé, le tracé privilégié. Ce processus itératif a compris des raffinements visant à éviter ou à minimiser les effets environnementaux, sociaux ou socioéconomiques potentiels.

Description du projet

Le projet consiste en la construction, l'exploitation et l'entretien d'une nouvelle route divisée à quatre voies à accès limité, d'une longueur d'environ 70,7 km, qui contournera la RTC existante à deux voies, y compris les échangeurs et les ouvrages de franchissement de cours d'eau, ainsi que les travaux ou installations accessoires nécessaires (p. ex., nouvelles route de liaison, voies d'accès et zones d'emprunt et d'élimination). Ce nouveau segment de la RTC sera situé dans l'Ouest du Nouveau-Brunswick et s'étendra du nord au sud du village de Perth-Andover à la ville de Woodstock. Le tracé proposé de la RTC est situé à l'ouest de la RTC existante, entre le fleuve Saint-Jean et la frontière avec les États-Unis. Ainsi, la RTC proposée ne nécessitera pas de nouveaux ouvrages de pont importants pour le franchissement du fleuve Saint-Jean.

Le projet nécessitera la construction de quatre ponts le long de la RTC proposée et il y aura 43 autres franchissements de cours d'eau de moindre importance qui ne nécessiteront pas de pont. Le projet nécessitera la construction de 18 voies d'accès et de quatre échangeurs. Le projet ne comprendra la construction d'aucune aire de repos.

La RTC proposée sera conçue et construite en conformité avec la norme RAD 120 (route de dégagement rurale à double chaussée d'une vitesse de base de 120 km/h) de l'Association des transports du Canada (ATC), ce qui rendra possible la vitesse affichée projetée de 110 km/h.

Le MTNB prévoit achever la construction du projet en quatre ans débutant en 2004 et se terminant à la fin de la saison de construction 2007. À ce jour, le projet est passé par le processus de planification fonctionnelle de sélection d'un tracé. Le MTNB estime provisoirement (avant conception) les coûts de construction du projet à 200 millions de dollars.

Méthodologie et portée de l'évaluation des effets environnementaux

L'approche méthodologique employée dans la présente étude approfondie fournit une évaluation des effets environnementaux reliés au projet et est conçue pour tenir compte de la portée du projet et des facteurs à inclure aux termes des articles 15 et 16 de la *LCEE* et tels que déterminés par les organismes responsables dans leur définition de la portée en vertu de cette loi.

La méthode d'évaluation environnementale a fait appel à un processus en six étapes pour en arriver à la détermination de l'importance des effets environnementaux reliés au projet. Ces étapes sont les suivantes:

- Identifier les enjeux par l'entremise de la détermination de la portée et sélectionner les éléments environnementaux importants («EEI») sur lesquels concentrer l'évaluation environnementale;
- fixer les limites de l'évaluation environnementale et les critères de classification des effets environnementaux résiduels («seuils d'importance») pour la détermination de l'importance des effets environnementaux pour chaque EEI;
- déterminer les effets environnementaux des activités du projet, pour chaque phase du projet, ainsi que les effets de l'environnement sur le projet;
- évaluer les effets environnementaux à l'aide des critères d'importance établis dans les documents d'orientation de l'Agence canadienne d'évaluation environnementale (ACEE, 1994) en tenant compte des mesures d'atténuation proposées;
- analyser les effets environnementaux et prédire leur importance en appliquant les critères de classification des effets environnementaux résiduels; et
- esquisser au besoin un programme de surveillance et de suivi.

On a tenu des consultations publiques avec les parties intéressées, la population en général et les communautés autochtones pour déterminer quelles autres questions devraient être incluses dans l'étude approfondie. Les consultations se sont étalées sur six ans (1998-2004) et comprenaient une étude du savoir écologique traditionnel des Premières Nations.

Dans le cadre du processus de consultations publiques, on a soulevé un certain nombre de problèmes, de questions et de préoccupations communes en rapport avec l'approvisionnement privé en eau, l'accroissement des niveaux de bruit, la réduction de la qualité de vie, l'accès aux propriétés, les voies d'accès, la perte de moyens de subsistance consécutive au morcellement des propriétés et la perte de revenus consécutive au contournement des entreprises.

Toutes les questions soulevées au cours des consultations publiques ont fait l'objet d'un examen et d'une évaluation visant à déterminer leur pertinence pour l'étude approfondie et on en a tenu compte durant le processus de détermination de la portée et de sélection des EEI.

Évaluation des effets environnementaux

Les interactions projet-EEI ont été analysées pour déterminer les effets environnementaux potentiels associés aux composantes et aux activités du projet. L'analyse pour chaque EEI a été effectuée pour chaque phase du projet et pour les accidents et événements imprévus possibles comme les incendies, les déversements de matières dangereuses, la défaillance des ouvrages de lutte contre l'érosion et la sédimentation, l'emportement de pont ou de ponceau par les eaux, les collisions avec les véhicules, les rencontres avec les animaux sauvages, les modifications à l'utilisation des terres, la perturbation des ressources archéologiques ou patrimoniales et les modifications à l'activité commerciale. Dans l'analyse, on a utilisé des renseignements qualitatifs et, lorsque c'était possible, des renseignements quantitatifs découlant des connaissances existantes (entre autres, les données reliées aux études de référence) et des outils appropriés, et on a tenu compte des mesures proposées.

Les effets environnementaux résiduels ont été prédits pour les EEI en tenant compte de l'application des mesures d'atténuation proposées. Les effets environnementaux résiduels de chaque phase du projet ont été considérés comme importants (I), non importants (NI) ou positifs (P) en fonction du seuil d'importance déterminé pour chaque EEI. L'importance des effets environnementaux résiduels déterminés pour chaque EEI est présentée dans le tableau 1.

Tableau 1 EEI et indicateurs pour l'évaluation des effets environnementaux cumulatifs

EEI	Construction et mise en service	Exploitation	Entretien	Accidents, défaillances et événements imprévus	Ensemble du projet
Environnement atmosphérique	NI	NI	NI	NI	NI
Ressources en eau souterraine	NI	NI	NI	I*	NI
Ressources en eau de surface	NI	NI	NI	I*	NI
Poisson et habitat du poisson	NI	NI	NI	I*	NI
Végétation**	NI	NI	NI	NI	NI
Terres humides	NI	NI	NI	NI	NI
Animaux sauvages	NI	NI	NI	NI	NI
Utilisation des terres	NI	NI	NI	NI	NI
Utilisation actuelle des terres et des ressources pour des besoins traditionnels par les Autochtones	NI	NI	NI	I*	NI
Ressources archéologiques et patrimoniales	NI	S.O.	S.O.	NI	NI
Main-d'œuvre et économie	NI	NI	NI	NI	NI

*faible probabilité d'occurence
**comprend la forêt de feuillus des Appalaches et des plantes rares

Dans tous les cas, on a déterminé que les effets environnementaux résiduels du projet étaient non importants (NI), sauf dans le cas des effets des accidents et des événements imprévus (p. ex., déversements de matières dangereuses) sur l'eau souterraine, l'eau de surface et le poisson et l'habitat du poisson. Ces événements pourraient avoir un effet important (I) sur le milieu environnant. Cependant, leur probabilité est très faible et serait encore réduite par le développement du projet (p. ex., les risques de collisions frontales seraient atténués grâce aux voies divisées de la route).

Les effets de l'environnement sur le projet comprennent ceux des événements météorologiques (p. ex., précipitations et érosion), des événements sismiques (p. ex., tremblements de terre et éboulements) et des feux de forêt. Le projet sera planifié, conçu et construit de telle manière que les effets reconnus de l'environnement sur le projet soient peu importants ou, s'ils ont importants, qu'ils soient extrêmement improbables (p. ex., séisme de grande ampleur).

Mesures d'indemnisation

Les mesures d'indemnisation constituent une partie essentielle de la stratégie d'atténuation visant à minimiser les effets environnementaux résiduels possibles du projet. Le MTNB aura l'obligation d'indemniser toute perte d'habitat du poisson, d'habitat des terres humides et des propriétés.

Le MTNB créera une banque d'indemnisation de l'habitat avant le début des activités de construction pour tenir compte de la question d'indemnisation de l'habitat exigée pour l'autorisation de DDP et gérera cette banque tout au long de la construction et de la surveillance de suivi. L'indemnisation de l'habitat du poisson a pour objectif l'augmentation nette de la productivité de l'habitat du poisson pour compenser la détérioration, la destruction ou la perturbation de l'habitat du poisson reliée au projet.

Un plan d'indemnisation des terres humides sera élaboré en consultation avec le MRNNB et le Service canadien de la faune d'Environnement Canada en conformité avec les politiques fédérale et provinciale sur les terres humides et fera en sorte qu'il n'y aura pas de perte nette de superficie de terres humides.

Les propriétaires de terres situées dans l'emprise seront indemnisés par l'acquisition des terres. Les propriétés qui sont morcelées de telle manière que l'utilisation actuelle de la terre (p. ex., l'agriculture) ne peut se poursuivre sur une parcelle restante bénéficieront seront indemnisées par une indemnisation ou l'aménagement par le MTNB d'une nouvelle voie d'accès.

Évaluation des effets environnementaux cumulatifs

Aux termes de la *Loi canadienne sur l'évaluation environnementale*, il est nécessaire d'effectuer une étude approfondie pour tenir compte des effets environnementaux cumulatifs probables du projet combinés à ceux d'autres projets ou activités passés ou futurs.

Dans l'évaluation des effets environnementaux cumulatifs du projet, on a tenu compte des catégories suivantes de projets et d'activités passés, présents et futurs :

- Routes et voies de circulation existantes;
- Projets de RTC actuels et futurs;
- Développement projeté le long de la RTC proposée;
- Utilisations des terres adjacentes;
- Autres développements projetés.

Les EEI et les indicateurs dont on a tenu compte dans l'évaluation des effets environnementaux cumulatifs sont présentés au tableau 2.

Tableau 2 EEI et indicateurs pour l'évaluation des effets environnementaux cumulatifs

Élément environnemental important	Indicateur(s)
Habitat du poisson et qualité de l'eau	Sédimentation
Saumon de l'Atlantique	Retours de saumons de l'Atlantique dans le Haut-Saint-Jean
Forêt de feuillus des Appalaches	Perte d'habitat de FFA
Terres humides	Perte de superficie de terres humides
Orignal et habitat de l'orignal	Population d'orignaux
Oiseaux migrateurs dont la conservation est préoccupante	Perte et morcellement de l'habitat des oiseaux migrateurs dans les forêts matures
Terres agricoles	Superficie des terres agricoles

Compte tenu de l'ampleur des mesures d'atténuation, de son plan rigoureux de gestion de l'environnement et des mesures d'indemnisation de l'habitat du poisson, de l'habitat des terres humides et des propriétaires exigées, le projet ne devrait pas contribuer de façon importante aux effets environnementaux cumulatifs.

Surveillance et suivi

Un programme de suivi préliminaire, conçu en consultation avec les AR, est décrit dans le REA et sera finalisé et approuvé avant sa mise en œuvre. Un rapport annuel sur le programme de suivi sera produit et présenté aux organismes de réglementation concernés aussi longtemps que des activités de suivi seront nécessaires. De plus, tous les résultats de la surveillance liée à l'environnement (p. ex., pH des cours d'eau sur lesquels les roches sulfurées pourraient avoir une incidence) seront présentés à Environnement Canada trimestriellement ou dès que les résultats deviendront disponibles.

Les activités de surveillance et de suivi proposées comprennent les activités principales suivantes :

- Surveillance du bruit, au besoin, en cas de plaintes des résidents habitant à proximité de la route, qui sera effectuée dans des zones sensibles au bruit prédéterminées et selon des méthodes jugées acceptables par le MEGLNB;
- Programme de surveillance de l'eau souterraine pour les puits forés à 500 m ou moins des activités de dynamitage pour établir des conditions de référence avant et pendant la construction;
- Programme de surveillance de l'eau souterraine pour les puits creusés situés à 50 m ou moins d'un déblai important dans le mort-terrain;
- Programme de surveillance de la conformité et de l'efficacité des mesures ayant trait à l'eau de surface, au poisson et à l'habitat du poisson;
- Plan de surveillance de suivi pour assurer que l'habitat du poisson créé pour l'indemnisation de l'habitat fonctionne comme prévu;
- Surveillance de la conformité (c.-à-d. inspections régulières des ponceaux et des ponts pour s'assurer de leur efficacité comme mesure d'atténuation);
- Une surveillance des effets environnementaux potentiels des embruns salés est recommandée pour certaines zones;
- Les terres humides situées dans la zone d'évaluation feront l'objet d'une surveillance, pendant une courte période suivant l'achèvement de la construction, pour évaluer visuellement l'hydrologie des terres humides, l'introduction d'espèces de plantes envahissantes et la fréquentation par de véhicules récréatifs;
- La surveillance des orignaux et des chevreuils au voisinage de la RTC proposée est recommandée. On recommande d'effectuer, au cours de l'hiver prochain, des relevés aériens de suivi auxquels participera du personnel du MRNNB pour mieux délimiter les zones de forte utilisation pour lesquelles l'installation de clôtures, entre autres mesures d'atténuation, pourrait être justifiée;
- Le MTNB travaillera avec l'Office de commercialisation des produits forestiers de Carleton-Victoria pour encourager la gestion de l'habitat forestier en régénération près de l'empreinte du projet;
- La surveillance archéologique, effectuée par un archéologue qualifié, durant les premières activités de terrassement aux points de franchissement de la rivière Guisiguit inférieure et de la rivière Little Presque Isle (route de liaison de l'échangeur de Hartland).

GLOSSAIRE

Abréviations

dB_A - décibels à l'échelle de décibels pondérés A (mesure du bruit)
ha – hectare
km – kilomètre
kPa – kilopascal (unité de mesure de la pression)
km/h – kilomètres à l'heure
m – mètre

Acronymes

ACEE – Agence canadienne d'évaluation environnementale

AR – Autorité responsable, telle que définie par la *LCEE*

ATC – Association des transports du Canada

CCME – Le Conseil canadien des ministres de l'environnement

CDCCA – Centre de données sur la conservation du Canada Atlantique

CDRC - Commission de développement régional Carleton

CRT – Comité de révision technique

COSEPAC – Comité sur la situation des espèces en péril au Canada

DDP – Détérioration, destruction ou perturbation de l'habitat du poisson

DIE – Déclaration d'impact environnemental

EE – Évaluation environnementale

EEI – éléments environnementaux importants

EIE – Évaluation d'impact sur l'environnement

E.-U. – États-Unis

FCIS – Fonds canadien sur l'infrastructure stratégique

FCMNB - Fédération des Clubs de Motoneige du Nouveau-Brunswick Inc.

FPSNNB - Fondation pour la protection des sites naturels du Nouveau-Brunswick

GCSI - Global Change Strategies International Inc.

GE – Guide environnemental

ITC – Inventaire des terres du Canada

LCEE – Loi canadienne sur l'évaluation environnementale

LCOM – Loi sur la convention concernant les oiseaux migrateurs

LCPE – Loi canadienne sur la protection de l'environnement

LEP – Loi sur les espèces en péril

LPEN – Loi sur la protection des eaux navigables

MAPA - Ministère de l'Agriculture, des Pêches et de l'Aquaculture

MEGLNB (anciennement MENB) – Ministère de l'Environnement et des Gouvernements locaux du Nouveau-Brunswick

MPO - Ministère des Pêches et des Océans du Canada

MRNNB (anciennement MRNENB) – Ministère des Ressources naturelles du Nouveau-Brunswick (anciennement Ministère des Ressources naturelles et de l'Énergie)

MDTNB – Ministère des Transports du Nouveau-Brunswick

NDS – Niveau de service

NID – Numéro d'identification du bien-fonds

OCPFCV – Office de commercialisation des produits forestiers de Carleton-Victoria

PAC – Possibilité annuelle de coupe

PAM – Précipitation annuelle moyenne

PGO – Pratiques de gestion optimales

PIB - Produit intérieur brut

PP – Produits pétroliers

PPE – Plan de protection de l'environnement

RAD 120 – Route de dégagement rurale à doubles chaussées d'une vitesse de base de 120 km/h

RAM – Ruissellement annuel moyen

RCU 80 – Route collectrice rurale non divisée d'une vitesse de base de 80 km/h

REA – Rapport d'étude approfondie, tel que défini par la *LCEE*

RTC – Route transcanadienne

SCF – Service canadien de la faune

SIMDUT – Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail

SMC – Service météorologique du Canada

SMRI – Stations météo-route intelligentes

SRU - Subdivision de recensement unifiée

USA – Unité des services archéologiques

VTT – Véhicule tout terrain

ZSB – Zone sensible au bruit

Définitions

Atténuation :	Mesures visant à éviter les effets environnementaux découlant des activités du projet ou à indemniser ces effets.
Barrage submersible :	Ouvrage de contrôle de l'érosion fait de balles de foin, de bois ou de roche meuble servant à contrôler le débit dans un chenal ou un fossé érodable.
Batardeau :	Ouvrage provisoire érigé autour d'une excavation dans un cours d'eau ou à proximité pour en exclure l'eau afin que les travaux puissent s'effectuer à sec.
Berme :	Petite digue dont la fonction est de ralentir les eaux de ruissellement afin de permettre la déposition des sédiments lourds.
c.-à-d. :	Abréviation qui signifie «c'est-à-dire».
Chaînage :	Distance en kilomètres calculée le long du tracé à partir de l'extrémité nord du projet.
Cours d'eau :	La largeur et la longueur totales, y compris le lit, les berges, les bords et la ligne du rivage, ou toute autre partie d'une rivière, d'une source, d'un ruisseau, d'un lac, d'un étang, d'un réservoir, d'un canal, d'un fossé ou de tout autre canal à ciel ouvert, naturel ou artificiel, dont la principale fonction est de transiter ou de retenir de l'eau, que l'écoulement soit continu ou non.
Échangeur en losange :	Voies d'accès à la route ou sortie de la route qui, vues d'en haut, définissent un losange.
Échangeur en trèfle :	Voies d'accès à la route ou sortie de la route qui, vues d'en haut, ressemblent à un trèfle à quatre feuilles.
Échangeur en trèfle partiel :	Échangeur qui offre uniquement l'accès à un côté d'une route à quatre voies et qui, vu d'en haut, ressemble à un trèfle à une feuille.
Empreinte :	Zone touchée par les activités associées à la construction du projet.
Emprise :	Terres réservées et sécurisées pour l'utilisation de la route par le public.
En aval :	Direction normale de l'écoulement de l'eau dans un cours d'eau.

Érosion : Processus d'altération du sol et du roc causé par des éléments naturels (c.-à-d. gravité, eau, vent, glace).

Essouchement : Enlèvement des racines et souches faisant suite au défrichement, à la suite duquel la terre végétale peut être récupérée.

Fossé : Petit chenal artificiel creusé à la surface et servant au drainage, à l'irrigation, à l'enfouissement de tuyaux ou de câbles ou à divers autres usages.

Habitat du poisson : Frayères, aires de croissance, d'alevinage, d'alimentation et de migration dont dépend, directement ou indirectement, la survie des poissons.

Hydroensemencement : Ensemencement à l'aide d'un mélange de diverses graines d'herbe, d'engrais et d'eau et d'un agent liant, normalement utilisé pour contrôler l'érosion. Ce mélange, qui peut être étendu mécaniquement sur une grande superficie, permet la pousse très rapide de l'herbe comparativement à l'ensemencement de graines classique.

Ligne médiane : Ligne qui représente le centre de la chaussée soit de la voie en direction ouest ou de la voie en direction est.

Morcellement : L'action d'isoler une parcelle de terre d'une plus grande parcelle.

Nivellement : Action de modifier la surface du terrain pour obtenir la pente ou un contour voulu par l'excavation, le remblayage, le nivelage ou l'aplanissement.

Oiseaux migrateurs : Oiseaux protégés au Canada en vertu de la *Loi sur la convention concernant les oiseaux migrateurs*, qui sont énumérés dans la Publication hors-série n°1 du Service canadien de la faune, édition de 1991.

p. ex. : Abréviation qui signifie «par exemple».

Partie intéressée : Personne ou membre d'un groupe ayant un intérêt direct dans le projet qui va au-delà de simplement être simplement de terres situées dans l'emprise. Il s'agit habituellement d'un intérêt économique.

Passereaux : Oiseaux de l'ordre des *passériformes* qui comprennent plus de la moitié des oiseaux vivants et qui consistent principalement en des oiseaux chanteurs percheurs.

Pêche électrique : Technique de pêche qui consiste à capturer le poisson après l'avoir commotionné par le passage d'un courant de faible tension.

Ponceau : Tout ouvrage non classé comme un pont, ou un système de drainage, qui offre une ouverture pour faire passer de l'eau sous une route ou une voie d'accès à une propriété.

Pont : Ouvrage d'une longueur de portée de plus de 3 m qui assure le passage des véhicules ou des piétons.

Projet : La construction, l'exploitation et l'entretien d'une nouvelle route divisée à quatre voies à accès limité, d'une longueur d'environ 70,7 km, qui contournera la RTC actuelle à deux voies, y compris les échangeurs et les ouvrages de franchissement de cours d'eau ainsi que tous les travaux/installations accessoires requis tels que les nouvelles voies de raccordement et d'accès aux propriétés et les zones d'emprunt et de dépôt.

Remembrement : Opération consistant à réunir deux parcelles de terre ou plus pour former une plus grande parcelle.

Reste : Petite parcelle de terre isolée d'une plus grande parcelle par l'emprise de la route.

Route : Toute la bande de terre sécurisée et réservée pour la circulation publique.

Route transcanadienne : Tronçon néo-brunswickois de la route qui traverse le Canada sans interruption.

RTC: La route 2 ou transcanadienne qui traverse actuellement le Nouveau-Brunswick.

Salmonidé : Espèce de poisson de la famille ou reliée à la famille des salmonidés, y compris la truite, le saumon et l'omble.

Séparée : Parcelle de terre qui a été isolée d'une plus grande parcelle.

Substrat : Matière minérale et organique qui forme le lit d'un cours d'eau.

Sylviculture : Approche d'aménagement de parcelles de forêt (par l'entremise d'activités comme l'éclaircissage) dans le but d'augmenter la croissance des arbres dans la zone.

RTC actuelle :	Route transcanadienne à deux voies existant actuellement.
RTC proposée :	La route à quatre voies proposée qui, dans l'éventualité de l'approbation et de l'achèvement du projet, portera le nom de route transcanadienne.
Terres humides :	Terres transitoires entre les systèmes terrestre et aquatique, où la nappe phréatique se trouve à la surface ou tout près, ou le terrain est recouvert d'eau peu profonde pendant un certaine période de la saison de croissance. Les terres humides sont caractérisées par des sols mal drainés et une végétation principalement hydrophyte ou aquatique.
Tracé :	Correspond au parcours de la route en général, mais ne désigne pas spécifiquement la zone qui sera touchée par la construction.
Voie d'accès :	Voie qui permet aux propriétaires de se rendre à des terrains où la route qui s'y rendait a été détruite en raison de l'aménagement de la nouvelle route.
Zone d'emprunt :	Excavation réalisée hors de l'emprise dont sont extraits des matériaux comme le gravier, le sable ou la roche utilisés à la construction.
Zone riveraine :	Zone attenante à un cours d'eau qui contient des éléments d'écosystèmes aquatiques et terrestres.

1.0 INTRODUCTION

Le présent document est un rapport d'étude approfondie (REA) sur le projet de construction d'un tronçon de la route transcanadienne (RTC) entre Perth-Andover et Woodstock, au Nouveau-Brunswick (le «projet»). Transports Canada, Infrastructures Canada et Pêches et Océans Canada, les autorités fédérales responsables selon la *Loi canadienne sur l'évaluation environnementale* (LCEA), ont confié la préparation de ce rapport au ministère des Transports du Nouveau-Brunswick (le «promoteur») sous la section 17 du LCEA. Jacques Whitford Environment Limited a entrepris, au nom du ministère des Transports du Nouveau-Brunswick, la préparation de ce rapport avec l'aide d'ADI Limited, d'AGFOR Inc. et de Hydro-com Technologies Limited. Ce rapport apporte aussi des réponses aux questions soulevées par les examinateurs de l'enregistrement du projet aux termes du processus d'évaluation d'impact sur l'environnement dicté par le *Règlement sur les études d'impact sur l'environnement* (87-83) du Nouveau-Brunswick établi en vertu de la *Loi sur l'assainissement de l'environnement* (LAE).

1.1 Aperçu du projet

Au Nouveau-Brunswick, la Transcanadienne (la route 2) s'étend sur une distance de 519 km du Québec à la Nouvelle-Écosse, dont il reste environ 130 km (25 %) à parachever en route divisée à quatre voies à accès limité. Le 14 août 2002, les gouvernements fédéral et provincial se sont engagés à mener à bien ce parachèvement, dont la réalisation est prévue en divers tronçons.

Le projet porte sur la construction et l'exploitation d'un tronçon de 70,7 km de la route divisée à quatre voies à accès limité entre Perth-Andover et Woodstock. La route proposée contournera la route à deux voies actuelle et deviendra la nouvelle Transcanadienne (route 2). Le tracé proposé, qui fait 5,5 km de moins que la route actuelle, débute juste au sud de l'échangeur entre la Transcanadienne et la route 190, dans le village de Perth-Andover, se poursuit au-delà de Florenceville et Hartland pour aboutir près de l'intersection de la Transcanadienne et de la route 550 (chemin Connell), à Woodstock.

1.2 Objectif et justification du projet

Le projet a pour objectif de résoudre les problèmes de circulation et de sécurité posés par l'accès non limité à la route actuelle et faciliter la circulation de transit et de camions qui emploie actuellement la route à deux voies. Le projet prévoit une route à accès limité de niveau I dont la norme de conception est celle d'une route divisée de grande communication rurale calculée en fonction d'une vitesse de circulation de 120 km/h. Principalement en raison de l'étendue et de la proximité de l'affectation actuelle des terres et des effets potentiels sur l'environnement qui en découlent, l'élargissement à quatre voies de la route existante dans le respect des normes d'accès limité actuelles n'est pas réalisable. En plus d'être divisé et à quatre voies, le tronçon proposé entraînera une amélioration de la sécurité routière en isolant la circulation de transit de la circulation locale, qui continuera sur la route à deux voies

actuelle. La gestion de la faune le long du corridor en sera aussi améliorée. L'achèvement du nouveau tronçon assurera sa conformité aux normes auxquelles répond le reste de la Transcanadienne de la Nouvelle-Écosse à Longs Creek. Pour éviter d'emprunter la route proposée, les automobilistes pourront continuer d'emprunter la route touristique locale qui passe par Woodstock et Pokiok et se rend jusqu'à Fredericton.

1.3 Cadre réglementaire

Le projet doit faire l'objet d'une évaluation environnementale en vertu de la *Loi canadienne sur l'évaluation environnementale* (étude approfondie) être enregistré également conformément au processus d'évaluation d'impact sur l'environnement du Nouveau-Brunswick. Conformément à la LCEA, Transports Canada est une des autorités responsables du projet, étant donné le financement fédéral (50 %) du projet provenant du Fonds canadien sur l'infrastructure stratégique administré par Infrastructures Canada. Pêches et Océans Canada est aussi une autorité responsable du projet, étant donné les approbations exigées par le paragraphe 5 (1) de la *Loi sur la protection des eaux navigables* (LPEN) et le paragraphe 35 (2) de la *Loi sur les pêches* indiquées toutes deux dans le *Règlement sur les dispositions législatives et réglementaires désignées*, conformément à la LCEA. Le projet nécessite un rapport d'étude approfondie, car il porte sur la construction d'une voie publique toutes saisons de plus de 50 km sur une nouvelle emprise routière. Le projet ne relève pas du *Règlement sur la liste d'exclusion*. Le projet n'a pas été directement soumis à une médiation ou un examen par une commission.

Conformément au *Règlement sur les études d'impact du Nouveau-Brunswick* (87-83) établi en vertu de la *Loi sur l'assainissement de l'environnement*, le gouvernement du Nouveau-Brunswick procède à l'évaluation environnementale de divers projets. Ce règlement exige l'enregistrement de tous projets majeurs de routes comprenant, soit une longueur significative de nouvel alignement de route, soit un terrassement majeur, soit un élargissement majeur de routes résultant en un changement dans la classification ou l'usage projeté. Le projet a été enregistré en février 2002, et les évaluateurs (y compris ceux des ministères fédéraux), par l'entremise du ministère de l'Environnement et des Gouvernements locaux du Nouveau Brunswick, ont cerné les questions dont le REA doit tenir compte. Ces questions ont été définies dans les *Directives de préparation d'un rapport d'étude approfondie – Élargissement à quatre voies de la route 2 – transcanadienne entre Perth-Andover à Woodstock, au Nouveau-Brunswick* (annexe A) et sont traités dans ce rapport.

Les activités liées au projet respecteront les lois et règlements applicables relevant des gouvernements fédéral et provincial, notamment :

- *Loi canadienne sur l'évaluation environnementale*;
- *Loi sur les pêches*;

- *Loi sur la protection des eaux navigables*;
- *Loi canadienne sur la protection de l'environnement*;
- *Loi sur la convention concernant les oiseaux migrateurs*;
- *Loi sur les ressources en eau du Canada*;
- *Loi sur les espèces sauvages du Canada*;
- *Loi sur les espèces en péril (LEP)*;
- *Loi sur la Société de voirie* du Nouveau-Brunswick;
- *Loi sur l'assainissement de l'environnement* du Nouveau-Brunswick;
- *Loi sur l'assainissement de l'eau* du Nouveau-Brunswick;
- *Loi sur la pêche sportive et la chasse* du Nouveau-Brunswick;
- *Loi sur les espèces menacées d'extinction* du Nouveau-Brunswick.

En plus d'être assujetti à ces exigences réglementaires, le projet doit se conformer aux nombreuses directives fédérales et provinciales qui lui sont applicables. L'incidence des divers règlements, politiques et directives sur le projet est décrite tout au long du présent rapport.

1.4 Structure du rapport

Le présent REA est structurée de façon à refléter le processus d'évaluation sur lequel il est fondé. Il comprend 7 grands chapitres et est présenté au début du document, dans le résumé.

Chapitre 1.0 : Renseignements généraux sur le projet, y compris son objectif visé, sa justification et le cadre réglementaire dans lequel il s'insère.

Chapitre 2.0 : Description et exposé des solutions de rechange et des différentes approches possibles.

Chapitre 3.0 : Description détaillée du projet. Exposé des travaux, de leur portée et de leur calendrier.

Chapitre 4.0 : Description du processus d'évaluation de la portée des questions à résoudre, y compris un résumé des efforts de consultation du public, des intervenants, des Autochtones et des organismes de réglementation. Description de la méthode d'évaluation environnementale.

Chapitre 5.0 : Résultats de l'évaluation de l'impact sur l'environnement en ce qui a trait aux éléments biophysiques et socioéconomiques, y compris les effets potentiels de défaillances et d'accidents. Dans chaque section, s'il y a lieu, description des programmes de vérification de la conformité et de surveillance. Exposé des effets de l'environnement sur le projet.

Chapitre 6.0 : Évaluation des effets cumulatifs potentiels du projet sur l'environnement à la lumière d'autres projets passés, présents et prévisibles dans sa zone d'influence.

Chapitre 7.0 : Conclusions et recommandations.

Chapitre 8.0 : Bibliographie et sources des communications personnelles citées dans le rapport. Rapports techniques, cartes et renseignements complémentaires en annexe.

2.0 SOLUTIONS DE RECHANGE AU PROJET

Aux termes de l'alinéa 16(2)(b) de la *LCEE*, on doit envisager des solutions de rechange au projet pour toute évaluation environnementale de type étude approfondie. Les solutions de rechange au projet sont envisagées dans l'évaluation environnementale afin de démontrer que le promoteur a tenu compte d'autres possibilités lors du processus de planification et de la conception du projet.

Les solutions de rechange envisagées s'insèrent dans deux catégories :

- Les solutions de rechange au projet sont définies comme étant des méthodes différentes, au point de vue fonctionnel, pour en arriver au même résultat (*LCEE*, 1994). Les solutions de rechange au projet comprennent le scénario du statu quo (solution de rechange nulle), l'amélioration de la RTC existante (c.-à-d. l'élargissement de la RTC existante) et d'autres moyens de transport (c.-à-d. transport maritime, ferroviaire, aérien, etc.)
- Les autres moyens de réaliser le projet comprennent les options techniquement et économiquement réalisables qui permettent d'atteindre les objectifs du projet d'une manière satisfaisante. Ces autres moyens comprennent les autres tracés qui atteindraient aussi les objectifs de conception de la construction d'une route divisée à quatre voies à accès limité entre Perth-Andover et Woodstock dans le cadre de l'initiative du MDTNB visant à créer un réseau routier à quatre voies allant du Québec à la Nouvelle-Écosse.

Tel qu'indiqué à la section 1.0, le projet proposé consiste en la construction et l'exploitation d'une route divisée à quatre voies à accès limité d'une distance de 70,7 km entre Perth-Andover et Woodstock. Le projet proposé contournerait l'installation existante à deux voies et deviendrait la nouvelle RTC.

2.1 Solution de rechanges au projet

Depuis les années 80, la province s'est donnée pour objectif d'améliorer la RTC qui traverse le Nouveau-Brunswick pour favoriser le développement économique par l'accroissement de la capacité et l'amélioration de la sécurité des automobilistes (MDTNB, 1989). À l'heure actuelle, une bonne partie de la RTC au Nouveau-Brunswick a été construite selon la norme «divisée à quatre voies». Le projet proposé a pour but de contribuer à l'atteinte de l'objectif global de la province d'amélioration de la RTC.

Avant d'envisager d'autres tracés possibles, le MDTNB a examiné d'autres moyens possibles de répondre aux besoins de transport des passagers et de fret et d'améliorer la sécurité le long de la RTC entre Perth-Andover et Woodstock. Trois solutions de rechange au projet ont été envisagées :

- la solution de rechange nulle (le statu quo);

- l'amélioration de la capacité de la route le long du tracé existant (c.-à-d. l'élargissement de la RTC existante);
- d'autres moyens de transport (p. ex., le transport ferroviaire).

Telles que décrit ci-dessous, ces solutions de rechange se sont avérées incapables d'atteindre l'objectif du projet et ont donc été écartées, étant jugées non viables.

2.1.1 Solution de rechange nulle

La solution de rechange nulle consiste à continuer l'exploitation et l'entretien de la RTC existante à deux voies en la laissant telle qu'elle est. Cette solution de rechange est la moins coûteuse, car elle ne nécessiterait pas de nouvelles constructions et n'aurait aucune incidence sur des terres ou activités socioéconomiques non touchées jusqu'ici. Toutefois, cette solution irait à l'encontre de l'objectif de longue date du MDTNB qui consiste à améliorer la partie du réseau routier national qui traverse le Nouveau-Brunswick.

Selon les plans actuels du MDTNB, si ce tronçon de la RTC allant de Perth-Andover à Woodstock n'est pas transformé en une route divisée à quatre voies à chaussées conforme à la norme RAD 120, il s'agira du seul tronçon de la RTC dans la province qui ne répond pas à cette norme après 2007, à l'exception de ceux qui vont de Pokiok à Longs Creek et de Grand-Sault à Aroostook (qui en sont à l'heure actuelle à divers stades du processus d'approbation réglementaire). En fait, il s'agirait du seul tronçon de la RTC non construit selon cette norme entre Halifax en Nouvelle-Écosse et la frontière du Nouveau-Brunswick et du Québec.

La RTC à deux voies existante suit un tracé sinueux qui comporte de fortes pentes et peu de possibilités de dépassement. Les conditions d'exploitation comprennent un important volume de circulation de camions et l'accès direct au flot de circulation de véhicules entrant de routes locales et de voies d'accès privées ou sortant vers celles-ci. Le peu d'occasions de dépassement sur ce tronçon à deux voies de la RTC entraîne souvent l'accumulation des véhicules en pelotons qui circulent à des vitesses inférieures à la vitesse indiquée. Cela amène des conducteurs frustrés à tenter des manœuvres de dépassement risquées.

Comme en fait foi le tableau 2.1.1, la fréquence des accidents mortels le long de la RTC existante entre Perth-Andover et Woodstock est quatre fois plus élevée à ce qu'elle serait à la suite de la construction de la RTC proposée.

Tableau 2.1.1 **Classement des accidents par gravité sur le tronçon de Perth-Andover à Woodstock**

Tronçon de route	Fréquence des accidents mortels (acc./100MVK*)	Fréquence des accidents causant des blessures (acc./100MVK*)	Fréquence des accidents causant des DPS** (acc./100MVK*)
Route 2 existante, de Perth-Andover à Woodstock	1,37	14,10	32,22
RTC proposée, de Perth-Andover à Woodstock	0,30	9,94	24,86

* Accidents par 100 millions de véhicules-kilomètres
** Dommages à la propriété seulement
Source : MDTNB (2003).

La solution de rechange nulle aurait pour conséquence de maintenir un mauvais niveau de service et une fréquence élevée d'accidents. Elle ne serait pas conforme aux normes provinciales de conception et de sécurité ni ne permettrait l'atteinte des objectifs économiques fixés pour la RTC et le réseau routier national. Par conséquent, le gouvernement provincial ne considère pas le statu quo comme étant une solution de rechange acceptable au projet proposé, car celui-ci ne permet pas d'atteindre les objectifs du projet visant à favoriser le développement économique et à améliorer la sécurité des automobilistes.

2.1.2 Amélioration du tracé existant

La solution de rechange visant à améliorer la RTC existante consisterait à apporter des améliorations le long de son tracé. Il s'agirait soit d'ajouter une troisième voie à la RTC existante ou de la dédoubler.

2.1.2.1 Troisième voie

Cette amélioration permettrait d'accroître la capacité de l'autoroute en ajoutant une troisième voie aux deux voies existantes, normalement sous forme de voies pour les véhicules lents ou de tourne-à-gauche. Ces solutions fournissent des occasions de dépassement dans les montées et d'arrêt pour virage à gauche aux carrefours à niveau. L'ajout d'une troisième voie peut accroître la capacité d'une route à deux voies moyennant des coûts en capital relativement faibles. Certains tronçons de la RTC existante comportent déjà une troisième voie de dépassement ou un tourne-à-gauche.

On sait qu'une utilisation fréquente dans les deux directions de l'approche consistant en une troisième voie peut être source de confusion pour les conducteurs. Une telle approche entraîne une incidence accrue des collisions frontales par rapport à une route divisée à quatre voies. Cela est d'autant plus vrai dans les cas où la circulation entre sur un tronçon de route à trois voies à partir d'une route divisée à quatre voies (ce qui serait le cas si on devait mettre en application la présente solution de rechange).

Le tronçon de la RTC entre Perth-Andover et Woodstock comporte de nombreux accès à niveau à partir de voies d'accès privées, de développements commerciaux en ruban, d'accès à des fermes et à des terres boisées et de routes locales. Le MDTNB a conclu que le faible accroissement de la capacité de la route découlant d'une troisième voie ne suffirait pas à compenser les risques additionnels pour la sécurité. Le MDTNB ne considère pas la mise en application de cette solution de rechange le long de la RTC existante comme une option d'amélioration viable, car celle-ci ne permettrait pas d'atteindre l'objectif du projet qui consiste à améliorer la sécurité des automobilistes.

2.1.2.2 Dédoublement

Le dédoublement de la RTC existante a été envisagé par le MDTNB pour tous les tronçons améliorés de la RTC dans la province. Le dédoublement consiste à utiliser et à améliorer au besoin les deux voies existantes de la route et à construire deux nouvelles voies parallèles pour en assurer la conformité aux normes de conception de route divisée à quatre voies.

Tous les objectifs d'amélioration du niveau de service, de la capacité et de la sécurité peuvent être atteints grâce à cette solution de rechange. Cependant, afin d'atteindre l'objectif du projet visant un accès limité sur tout le tronçon de la route, il faudrait fermer tous les accès à niveau de la RTC existante. L'accès à la route dédoublée ne se ferait que par des échangeurs. Le dédoublement est une solution de rechange viable dans les régions peu peuplées où il perturberait peu de propriétés et où la nécessité de construire des chemins d'accès serait réduite. Il serait très coûteux de dédoubler la RTC existante entre Perth-Andover et Woodstock, car cette région est très peuplée (c.-à-d. des centaines de maisons et d'entreprises) et compte de multiples chemins et voies d'accès privés.

Comme l'indique la section 3.0, de courts tronçons situés à chaque extrémité du projet proposé seront dédoublés. Il existe peu d'autres possibilités de dédoublement de la RTC existante le long de ce tronçon en raison de l'importance de l'aménagement résidentiel et commercial. De plus, il est techniquement difficile et peu efficient de concevoir des tronçons qui contourneraient les zones densément peuplées et se raccorderaient aux courts tronçons dédoublés qui pourraient être construits dans les zones peu peuplées traversées par la RTC existante.

En raison de l'importance de l'aménagement le long de la majeure partie de la RTC existante entre Perth-Andover et Woodstock, les coûts additionnels découlant de la construction d'un réseau de voies de desserte attenantes seraient considérables. Ces voies de desserte diviseraient des propriétés agricoles de valeur, perturberaient l'utilisation commerciale et résidentielle des terres et, dans certains cas, pourraient s'avérer non réalisables sur le plan technique. Une route de contournement telle que proposée, quant à elle, ferait en sorte que la RTC existante à deux voies continuerait de remplir une fonction de voie d'accès aux propriétés privées et ce, sans effets environnementaux sur l'utilisation des terres. En fait, la

réduction de la circulation sur la RTC existante qui résulterait du projet proposé serait bénéfique aux utilisateurs des terres.

Le dédoublement n'est pas considéré comme une solution de rechange viable des points de vue économique et technique.

2.1.3 Autres moyens de transport

Les autres moyens de transport possibles comprennent le transport maritime, ferroviaire et aérien. Pour être efficace, chaque moyen de transport devrait combler les besoins de transport de passagers et de marchandises et nécessiterait une connexion intermodale avec un réseau routier.

Il n'existe pas de services de transport maritime commercial dans l'emprise proposée. Autrefois, des services de transport maritime étaient offerts le long du fleuve Saint-Jean, mais en raison de l'évolution des circonstances économiques et de la construction de barrages à Beechwood et Mactaquac, le transport maritime entre Perth-Andover et Woodstock a depuis longtemps cessé dans cette région.

De même, il n'existe pas d'infrastructure et de services de transport aérien ou ferroviaire dans la région de Perth-Andover et de Woodstock. Il y a un petit aéroport commercial situé près de Saint-Léonard, à environ 50 km au nord de Perth-Andover. La majeure partie des besoins de la région en services aériens intérieurs sont comblés par l'aéroport de Fredericton, tandis que le transport transfrontalier passe par les aéroports de Presque Isle et de Bangor.

Par le passé, des lignes secondaires du Canadien Pacifique allaient rejoindre, le long de la vallée du fleuve Saint-Jean en passant par Woodstock et Perth-Andover, les lignes du CN à Grand-Sault et à Plaster Rock. Cependant, ces lignes ont été abandonnées et démontées au cours des dernières décennies. La ligne de transport de fret de CN qui traverse Drummond est à environ 35 km au nord de Perth-Andover.

Bien que des systèmes de transport en commun puissent éliminer ou atténuer certains problèmes ou préoccupations d'ordre environnemental (p. ex., émissions atmosphériques), la mise en œuvre de tels systèmes ne répond pas aux besoins sociaux et économiques actuels de la société. De plus, pour être efficaces, tous les moyens de transport de rechange existants nécessiteraient l'ajout d'une infrastructure routière et de liaisons interservices.

Compte tenu de l'ampleur de l'investissement nécessaire pour mettre en place cette infrastructure, des niveaux improbables que la demande régionale devrait atteindre pour que les services de transport alternatifs soient viables, de la nécessité d'une infrastructure routière pour assurer le fonctionnement de chacun de ces moyens de transport et de l'impossibilité pour le gouvernement provincial d'atteindre ses

objectifs de transport des marchandises et de sécurité routière par la mise en place de tels moyens de transport, celui-ci ne considère pas que d'autres moyens de transport soient des solutions de rechange viables ou techniquement et économiquement réalisables au projet proposé.

2.2 Autres moyens d'exécuter le projet

L'évaluation d'autres moyens d'exécuter ce projet s'est penchée sur d'autres possibilités de tracé d'une route divisée à quatre voies pour la RTC entre Perth-Andover et Woodstock. La présente section décrit le processus de sélection du tracé entrepris par le MDTNB pour évaluer les autres moyens d'exécuter le projet. Toutes les routes de rechange considérées étaient de nouvelles routes divisées à quatre voies à accès pleinement limité et conformes à la norme RAD 120.

Les lignes directrices (annexe A) établissent que l'analyse des autres moyens d'exécuter le projet doit décrire le processus employé pour sélectionner le tracé le plus approprié et préciser ce qui justifie la sélection du tracé privilégié. De plus, cette analyse devrait décrire tout écart du tracé original découlant des consultations avec le public et les divers groupes d'intérêt.

Le choix d'une ou de plusieurs solutions de rechange privilégiées doit reposer sur une méthode clairement exposée qui répond, au minimum, aux critères suivants :

- l'atteinte des objectifs du projet;
- la faisabilité sur les plans technique, juridique et économique;
- la capacité de limiter l'étendue des effets néfastes sur le milieu naturel (p. ex., évitement des terres humides, des régions sensibles du point de vue environnemental et des habitats importants pour les oiseaux migrateurs et les espèces dont la conservation est préoccupante) et humain, et de maximiser les effets positifs.

Par l'entremise d'un processus itératif de consultations avec le public et les organismes de réglementation, le MDTNB a préparé trois tracés successifs qui ont mené à l'élaboration d'une quatrième solution, soit le tracé proposé. Ce processus itératif consistait en des raffinements successifs visant à éviter ou à minimiser les effets environnementaux, sociaux ou socioéconomiques possibles. Dans les cas où il n'était pas possible d'éviter entièrement certaines zones ou caractéristiques sensibles, on a modifié le tracé afin de réduire et de limiter l'importance de la perturbation ou de l'empiétement et les effets environnementaux possibles.

Les figures 2.1 A-D (annexe B) illustrent les trois tracés de rechange et le tracé proposé sur quatre coupures de carte couvrant la région allant de Perth-Andover à Woodstock et identifiés de la façon suivante :

- Tracé initial (le premier tracé étudié);
- Tracé de 1998 (le second tracé étudié);
- Tracé de 1999 (le troisième tracé étudié);
- Tracé de 2003 (le tracé proposé).

Il y a lieu de noter que tous les tracés identifiés à l'aide du code de couleurs (initial, 1998, 1999 et 2003) ne sont pas partout visibles en raison du chevauchement d'un tracé plus récent (visible) et d'un tracé antérieur (non visible). Pour un tronçon donné de la route, la visibilité d'un tracé antérieur indique que la route a été changée le long de ce tronçon lors d'une itération subséquente.

La présente section contient une description du processus qui a mené au choix du tracé, décrit au chapitre 3.

2.2.1 Aperçu du processus de sélection du tracé

La Direction de la planification et de la gestion des terrains du MDTNB dispose d'un processus établi de sélection de tracé ou de route pour évaluer les possibilités géométriques de différents tracés successifs de route, qui comprend l'examen des contraintes topographiques, environnementales et socioéconomiques. Pour le tronçon proposé de la RTC, le processus a commencé en 1987 dans le cadre de la planification globale du corridor de la RTC traversant le Nouveau-Brunswick, de la Nouvelle-Écosse au Québec.

Le MDTNB a incorporé les considérations environnementales connues des organismes de réglementation de même que les commentaires d'intervenants municipaux et du public dans l'élaboration et la sélection du tracé proposé. Des renseignements sur l'environnement biophysique (p. ex., terres humides, habitat des orignaux et forêt de feuillus des Appalaches) et les contraintes physiques (p. ex., infrastructure des services publics et topographie) ont d'abord été compilés. On a par la suite mené des études sur le terrain pour appuyer la présente évaluation environnementale et pour obtenir d'autres renseignements utiles pour le choix du tracé proposé. Des questions socioéconomiques ont été soulevées par les intervenants municipaux et le public, et des modifications ont été apportées à chaque tracé successif pour répondre à ces préoccupations.

Le processus de sélection du tracé entrepris par le MDTNB est résumé ci-dessous.

- Les plans à long terme pour le corridor de la RTC de la frontière du Québec à la frontière de la Nouvelle-Écosse ont été établis en 1987. On a déterminé à ce moment qu'il y avait peu de possibilités de dédoubler le tronçon de la RTC entre Perth-Andover et Woodstock et que le tracé serait entièrement situé sur la rive ouest du fleuve Saint-Jean.

- Des études subséquentes visant à établir les priorités et le calendrier pour tous les tronçons de la RTC ont conclu que la mise à niveau du tronçon allant de Perth-Andover à Woodstock devrait attendre la période allant de 2004 à 2008.
- La planification fonctionnelle de la route/du tracé pour le tronçon de Perth-Andover à Woodstock de la RTC a commencé en 1997. Deux corridors possibles ont été établis et soumis à l'examen et aux commentaires des organismes de réglementation afin d'identifier toute contrainte environnementale ou physique connue dont il faudrait tenir compte dans la sélection du tracé. Le tracé initial a été préparé en tenant compte de ces contraintes et a été présenté au public en 1998.
- Des révisions ont été apportées au tracé initial pour tenir compte des commentaires et préoccupations provenant du public et des organismes de réglementation. Ces révisions ont abouti au tracé de 1998.
- Le tracé de 1998 a été présenté au public et d'autres révisions y ont été apportées et ont été incorporées au tracé de 1999.
- Le tracé de 2003, le tracé proposé, a été préparé à la suite d'une troisième ronde de consultation publique, et en tenant compte d'études de terrain et de détermination de la portée environnementale menées en 2002 et 2003.

La section suivante décrit les changements successifs apportés au tracé en réponse aux commentaires des organismes de réglementation, des parties intéressées et du public, de même que le contexte environnemental et les études de détermination de la portée environnementale menées en 2002 et 2003 pour la présente étude. Les différentes solutions de tracés, y compris le tracé proposé de 2003, sont présentées aux figures 2.1 A-D (annexe B). Il y a lieu de noter que les tracés successifs se chevauchent s'il n'y a pas eu de changements subséquents.

2.2.2 Sélection de la route

2.2.2.1 Tracé initial

Comme on l'a indiqué précédemment, le processus de sélection de la route/du tracé a commencé en 1987 quand le MDTNB a élaboré des plans à long terme pour l'amélioration de toute la partie de la RTC qui traverse le Nouveau-Brunswick. L'objectif était de dédoubler la RTC existante là où cela s'avérait possible. Les corridors, dont la largeur variait de 400 m à 800 m environ, ont été définis et sélectionnés en fonction de considérations topographiques, sociales (c.-à-d. aménagement) et relatives à la circulation et à la conception. On a alors conclu qu'une bonne partie du tronçon de la RTC entre Perth-Andover et Woodstock ne pourrait être dédoublée sans des perturbations sociales considérables en raison de l'aménagement et de l'utilisation des terres le long de la RTC existante et de l'accès non limité lui étant associé.

Bien qu'on ait jugé que certaines zones dans les régions de Perth-Andover, River de Chute et Jacksonville/Woodstock pourraient se prêter au dédoublement, le tronçon de route le plus important dont

on recommandait le dédoublement est celui entre Florenceville et Hartland. Or, le MDTNB a plus tard conclu que l'on pourrait réaliser des économies importantes en aménageant un nouveau tracé sur la rive ouest du fleuve Saint-Jean entre Florenceville et Hartland, évitant ainsi d'avoir à construire deux nouveaux ponts d'importance. Le choix de ne pas traverser le fleuve Saint-Jean et de demeurer complètement sur la rive ouest revenait de fait à abandonner le concept de dédoublement pour la majeure partie du tronçon allant de Perth-Andover à Woodstock et réduisait grandement les coûts en capital.

Le MDTNB a fixé ses priorités de mise en œuvre pour tous les tronçons de la RTC de la province en fonction de deux études, soit un plan d'amélioration du réseau routier transcanadien au Nouveau-Brunswick publié en 1989 (MDTNB, 1989) et un plan d'amélioration du réseau routier national du gouvernement du Nouveau-Brunswick, publié en 1994 (MDTNB, 1994). La construction du tronçon de Perth-Andover à Woodstock de la RTC était prévue pour les cinq dernières années (de 2004 à 2008) du plan de 15 ans de mise en œuvre de la construction de la RTC. C'est pourquoi on avait remis à plus tard l'évaluation plus poussée des corridors et des tracés pour le projet proposé.

En 1997, la planification fonctionnelle du tracé du tronçon de la RTC allant de Perth-Andover à Woodstock a été lancée. On a retenu les services d'un expert-conseil pour trouver de nouveaux tracés potentiellement viables pour la nouvelle RTC sur la rive ouest du fleuve Saint-Jean entre Perth-Andover et Woodstock. Deux autres corridors ont été identifiés à partir de photos aériennes. La sélection de ces corridors, qui font chacun 1 km de large environ (cette largeur atteignant environ 2,5 km dans la zone allant du ruisseau Wark au ruisseau Plant), reposait principalement sur leurs caractéristiques topographiques, mais aussi sur la possibilité qu'ils offraient d'éviter, dans la mesure du possible, la perturbation de terres agricoles.

En 1998, le MDTNB a présenté les deux plans de corridor de la RTC pour le tronçon de Perth-Andover à Woodstock aux organismes de réglementation et autres parties intéressées pour examens et commentaires. On leur a demandé de fournir des renseignements géographiques et technique relatifs à leurs domaines de responsabilité, d'indiquer les contraintes potentielles en ce qui à trait à la cartographie du corridor et de présenter au MDTNB leurs préoccupations en rapport à chacun des deux corridors. Les organismes de réglementation et les parties intéressées comprenaient notamment :

- Pêches et Océans Canada;
- le ministère des Pêches et de l'Aquaculture du Nouveau-Brunswick;
- le ministère de l'Environnement du Nouveau-Brunswick;
- le ministère des Ressources naturelles et de l'Énergie du Nouveau-Brunswick;
- le ministère de l'Agriculture du Nouveau-Brunswick;
- le ministère des Municipalités, de la Culture et de l'Habitation du Nouveau-Brunswick;
- le ministère du Développement économique et du Tourisme du Nouveau-Brunswick;

- Énergie NB;
- NB Tel;
- La Fondation pour la protection des sites naturels du Nouveau-Brunswick;
- Sentiers Nouveau-Brunswick; et
- le département de biologie de l'Université du Nouveau-Brunswick.

Le tableau 2.2.1 résume les questions et les contraintes relevées dans le cadre de cet examen.

Tableau 2.2.1 Contraintes ou problèmes soulevés par les organismes de réglementation et parties intéressées

Affiliation	Contraintes ou problèmes soulevés
Ministère des Ressources naturelles et de l'Énergie du Nouveau-Brunswick	• les terres de la Couronne comprises dans le corridor étaient limitées aux chemins réservés de la Couronne. **Région 5 (Perth-Andover à River de Chute)** • l'existence d'une importante activité des orignaux (150+ relevés) qui se traduit par une importante activité de chasse du côté ouest du corridor proposé. • plus le tracé de la route 2 est déplacé vers l'ouest, plus le besoin d'ouvrages de franchissement de cours d'eau et leur impact sur les oiseaux aquatiques augmentent. • plus le tracé de la route 2 est déplacé vers l'ouest, plus les problèmes pouvant être posés par le vent et la poudrerie sur les lignes de crête s'accentuent. • la question relative aux pêcheries la plus importante était la protection des ressources en ombles de fontaine du bassin hydrologique de la rivière de Chute. • le déplacement vers l'ouest à partir du tracé de la route 2 existante ferait en sorte que le nouveau tracé traverserait une région accidentée qui nécessiterait la construction coûteuse et difficile de plusieurs ouvrages de franchissement de cours d'eau. • il ne semble pas que le corridor aura un impact sur des nids de rapaces. **Région 4 (River de Chute à Woodstock)** • les principales préoccupations sont l'activité des orignaux et le nombre de cours d'eau dans le corridor proposé. • importante activité des orignaux et des cervidés dans certaines régions tel qu'indiqué sur les cartes; ces régions pourraient nécessiter l'installation de clôtures ou autres méthodes d'atténuation visant à limiter les collisions entre les véhicules et les animaux sauvages. • en rapprochant le corridor proposé de la route existante, on réduirait les impacts sur les animaux sauvages et l'habitat aquatique. Le fait de placer la route dans des régions plus agricoles atténuerait les problèmes présentés par les pentes, réduirait les interactions avec les animaux sauvages et permettrait une meilleure visibilité. • les concentrations d'orignaux augmentent à mesure que l'on s'approche de la frontière entre le Maine et le Nouveau-Brunswick • le corridor proposé englobe plusieurs tourbières et terres humides où la chasse à la sauvagine est importante. Ces régions constituent aussi un habitat pour l'orignal. • il y avait habituellement des nids d'aigle à tête blanche à Riverbank et à l'île Sproulls, mais les nids n'étaient pas occupés en 1997. • la présence d'un grand nombre de franchissements de cours d'eau potentiels dans le corridor, dont des petits lacs, environ une demi-douzaine de cours d'eau plus grands et les eaux d'amont de nombreux ruisseaux plus petits.

Tableau 2.2.1 **Contraintes ou problèmes soulevés par les organismes de réglementation et parties intéressées**

Affiliation	Contraintes ou problèmes soulevés
	• une région qui se trouve dans le corridor proposé, allant du plan d'eau morte de Waterville au chemin Connell (route 550), est inondée et comporte de nombreux petits cours d'eau. • les plus grands cours d'eau à traverser, y compris les cours d'eau Guisguit, Big Presque Isle, Little Presque Isle et la rivière de Chute, sont tous des cours d'eau à salmonidés. **Terres humides** • chaque terre humide indiquée sur les cartes de l'atlas des terres humides pour la région du corridor du projet et faisant plus de 2 ha est considérée comme une contrainte. **Ressources forestières** • le corridor proposé aura des impacts mineurs sur la production de bois des terres de la Couronne. • l'emplacement de cinq plantations d'arbres de Noël et d'une érablière situés à l'intérieur du corridor proposé a été indiqué sur une carte. **Sentiers** • le corridor proposé couperait le tracé du Sentier international des Appalaches entre Fort Fairfield, dans le Maine, et le Québec. **Zones fragiles** • des zones importantes et sensibles sur le plan environnemental ont été indiquées sur les cartes du corridor du MDTNB à titre d'information.
Pêches et Océans Canada	• les critères généraux pour la protection de l'habitat du poisson comprennent 1) Dans la mesure du possible, choisir le tracé de manière à éliminer le besoin de détourner des cours d'eau de façon permanente. 2) Idéalement, choisir un tracé qui ne gênera pas le drainage naturel afin de minimiser les risques futurs d'érosion et de sédimentation. 3) Éviter les ouvrage de franchissement de cours d'eau qui nécessiteraient un remblaiement important; éviter aussi les tracés de voies d'accès qui nécessiteraient des coupes longues ou profondes. 4) Les échangeurs devraient être situés loin des cours d'eau de manière à réduire le nombre d'ouvrages de franchissement de cours d'eau non nécessaires et minimiser les risques d'érosion et de sédimentation à l'extérieur du site associés au placement de grands volumes de remblai à proximité de cours d'eau. 5) Les ponceaux devraient être situés sur des sections rectilignes des cours d'eau. 6) Les ponceaux devraient être situés sur des sections de cours d'eau aux rives droites et de niveau. 7) Les ponceaux devraient être situés en des emplacements où la pente du canal est nulle ou presque nulle et où la vitesse du courant est relativement constante en amont et en aval. 8) Les tracés des voies devraient être dessinés de façon à traverser les cours d'eau à angle droit, ce qui minimisera la longueur globale de l'ouvrage de franchissement et du ponceau et le besoin de dérivations permanentes.

Tableau 2.2.1 Contraintes ou problèmes soulevés par les organismes de réglementation et parties intéressées

Affiliation	Contraintes ou problèmes soulevés
	• le tracé de l'ouest au commencement du tracé proposé est préférable en raison de la disposition du réseau de drainage dans le bassin hydrologique. • en ce qui a trait au tracé proposé, le franchissement des ruisseaux Brown et Clark devrait se faire en aval de leur confluent afin de limiter le nombre d'ouvrages. • le tracé proposé devrait demeurer entre les deux affluents du ruisseau Guisiguit. • au ruisseau Harper, il serait préférable de situer l'ouvrage de franchissement en amont du tracé proposé.
Ministère de l'Agriculture et de l'Aménagement rural du Nouveau-Brunswick	• il serait souhaitable d'utiliser aussi peu que possible des terres boisées classées comme bonnes ou acceptables sur les cartes de qualité du sol, car ces terres représentent les meilleures possibilités d'expansion de l'industrie agricole dans cette région. • il serait préférable de ne pas isoler les champs de pommes de terre des cours d'eau, étangs et marécages attenants, car les producteurs de pommes de terre du Nouveau-Brunswick ont exprimé un intérêt considérable pour l'irrigation. • Byron McGrath cultive des terres d'Upper Knoxford qui vont de la route 560 à la route existante, et la route proposée aura un impact sur son exploitation. • là où la route proposée traverse le chemin Stairs à Knoxford, deux fermes (Lakeside/Tweedie et Antworth) sont coupées et l'une de celles-ci aménage présentement de nouvelles terres situées directement sur le tracé proposé. Toute mesure pouvant minimiser l'impact sur ces fermes serait utile. • certaines des terres marquées comme ayant été défrichées dans la zone des chemins A. Brown et J. Clark sont des terres labourables. • les terres qui seront isolées de la propriété de Brian Kilpatrick ont été aménagées au cours des trois à cinq dernières années. • plusieurs fermes sont coupées par la route proposée juste au nord de la route de Centreville. • il est possible que, au sud de la route de Centreville, le corridor proposé coupe des fermes ou passe entre deux fermes ayant le même propriétaire dans la région de St. Thomas. **Route proposée à l'est de la RTC existante entre Waterville et Woodstock :** • une ferme située à l'extrémité nord de la route proposée et coupée par la RTC existante serait coupée des deux côtés par la route proposée qui la diviserait ainsi en quatre. De même, une grande partie des terres restantes sur cette propriété serait le lieu de la construction d'un échangeur, ce qui entraînerait la perte d'excellentes terres de culture de la pomme de terre. • une importante part des terres agricoles récemment aménagées au sud de la propriété susmentionnée serait perdue à cause de cette route. • toutes les fermes situées dans la région où la route proposée croise le chemin Rosedale, jusqu'à sa jonction avec la RTC existante à Woodstock, subiront un impact considérable, car elles seront traversées en diagonale ou sur leur longueur, ce qui poserait un véritable problème pour les fermiers qui emploient des pulvérisateurs de 20 m à 27 m (66 à 90 pi) de large.

Tableau 2.2.1 Contraintes ou problèmes soulevés par les organismes de réglementation et parties intéressées

Affiliation	Contraintes ou problèmes soulevés
	Route proposée à l'Ouest de la RTC existante du passage supérieur proposé de Waterville à Woodstock : • il existe des fermes de pommes de terres des deux côtés du ruisseau Little Presque Isle et de la route de Waterville. • le passage supérieur de Waterville devrait avoir peu ou pas d'impact sur l'agriculture. • plusieurs fermes seraient coupées par le tracé proposé allant du chemin Ore Hill jusqu'à la jonction avec la RTC existante à Woodstock. • des fermes de pommes de terres seraient vraisemblablement touchées dans la région du chemin Hopkinds. • plusieurs fermes seront coupées dans la région du chemin Burtt et au sud jusqu'au chemin Iron Ore Hill.
Ministère de l'Environnement du Nouveau-Brunswick	• le corridor proposé ne doit traverser aucun bassin hydrologique utilisé pour l'approvisionnement en eau potable d'une municipalité. • une zone importante et sensible sur le plan environnemental (#499) se trouve à l'intérieur du corridor proposé de la route. • une zone située dans le corridor ou à proximité (telle qu'indiquée sur une carte) renferme une espèce de plante très rare, *Dentaria laciniata*. • aussi sur la carte est indiquée l'emplacement d'une espèce d'*Eleocharis*. • le promoteur devrait communiquer avec la Fondation pour la protection des sites naturels du Nouveau-Brunswick pour obtenir plus d'informations au sujet des trois sites ci-dessus et leur emplacement précis afin d'éviter de mettre en danger ces habitats.
Ministère des Pêches et de l'Aquaculture du Nouveau-Brunswick	• la principale préoccupation relative au plan 1 portait sur les ouvrages de franchissement de la région du ruisseau Harper et de la crique Lanes, près de la limite de la paroisse de Wakefield. Le ministère souhaite se réserver le droit d'examiner tout autre concept technique relatif à cet ouvrage de franchissement. • la principale préoccupation relative au plan 2 était la proximité du corridor au fleuve Saint-Jean dans les environs des ruisseaux Demerchant-Plant, et aussi en périphérie d'Andover, sur les deux côtés du ruisseau Wark. Le ministère souhaite se réserver le droit d'examiner tout autre plan d'ingénierie et d'atténuation ayant trait à cette portion de la construction.
Ministère des Municipalités, de la Culture et de l'Habitation du Nouveau-Brunswick	• l'option ouest allant de Woodstock à Hartland semble présenter le plus de contraintes. • préfère que le tracé évite, dans la mesure du possible, les emplacements qui placeraient la route près de régions portant déjà des constructions et de communautés existantes et est particulièrement préoccupé par le passage de la route au voisinage du saut-de-mouton de la communauté de Jacksonville et des lotissements existants situés à côté des chemins Lockart Mill, Kinney et Ore Hill. • des deux options, c'est le tracé ouest qui recoupe le plus de terres agricoles et de terres humides. • l'option ouest serait aussi celle qui nécessiterait le plus grand nombre d'acquisitions de propriétés. • le tracé ouest nécessiterait un certain nombre de carrefours ou de remblais sur des routes existantes, y compris sur Iron Ore Hill, la route 560, un carrefour sans nom, la route de Waterville et le cours d'eau Little Presque Isle à la hauteur de Waterville.

Tableau 2.2.1 Contraintes ou problèmes soulevés par les organismes de réglementation et parties intéressées

Affiliation	Contraintes ou problèmes soulevés
	• l'option est plus longue et pourrait nécessiter une infrastructure additionnelle en raison du plus grand nombre de carrefours et de remblais requis sur des routes existantes; cependant, ceci pourrait être compensé par le fait, que sur ce parcours, on trouve moins de régions habitées qui pourraient subir un impact. • de Waterville à Florenceville, hormis celles qui se trouvent aux carrefours des routes de St. Thomas et Centreville, les communautés existantes ne subiront qu'un impact limité. • des échangeurs aux carrefours des routes de Waterville et de Centreville seraient extrêmement importants, car ils permettraient d'accéder au seul autre lieu de passage de la frontière internationale entre Woodstock et Limestone (autre que celui de River de Chute, qui est saisonnier). • il n'y a pas de préoccupations directes relatives à la route pour les communautés du comté Victoria et du Nord du comté de Carleton. Cependant, l'étendue des zones de déblai-remblai que nécessiterait la construction de la route dans cette région est généralement cause de préoccupation. La région était connue pour ses ravins et ses crêtes d'arbres feuillus. Par conséquent, il faudrait privilégier un tracé de la route qui permettrait de minimiser l'importance des coupes. • il n'y a pas de règlements locaux sur la planification de l'utilisation des terres en vigueur dans le corridor proposé. • toutes les municipalités ont des plans d'urbanisme et des arrêtés de zonage en vigueur qui pourraient devoir être modifiés si le corridor proposé devait traverser leurs frontières respectives.
Fondation pour la protection des sites naturels du Nouveau-Brunswick	• jusqu'à neuf forêts de feuillus des Appalaches (FFA) pourraient se trouver en partie ou en totalité dans le corridor proposé. Les neuf forêts sont délimitées sur une carte. • l'un des sites a été classé comme présentant une priorité de protection très élevée.
Environnement Canada	• A recommandé que le corridor routier évite toutes les zones protégées et qu'on communique avec Canards Illimités pour s'assurer que les sites de cet organisme situés dans la région ne seront pas touchés par la route proposée. • A recommandé que le corridor routier évite toutes les zones importantes sur le plan environnemental. • A recommandé de communiquer avec MM. Harold Hines et Jim Göltz pour s'assurer que les plantes rares qu'on trouve dans la zone ne seront pas touchées par la route proposée. • A suggéré de communiquer avec le ministère des Ressources naturelles et de l'Énergie du Nouveau-Brunswick pour connaître l'emplacement des nids de rapaces dans la zone et les mesures d'atténuation appropriées. • A recommandé que la route proposée évite toutes les terres humides de la zone. • A supposé que l'emprise de la RTC proposée passera à l'ouest de la RTC actuelle (route 2) et évitera toutes les zones de plaines d'inondation. • A reconnu qu'aux termes de l'actuel Accord Canada - Nouveau-Brunswick sur la réduction des dommages dus aux inondations, les gouvernements fédéral et provincial s'engagent à ce que leurs ministères et organismes n'entreprennent aucune réalisation dans les zones désignées et à ce qu'aucune autre aide financière ne soit accordée aux réalisations qui pourraient subir des dommages dus aux inondations dans les zones désignées. • A demandé que l'emplacement des ouvrages de franchissement de cours d'eau soit choisi en tenant compte du fait que les risques d'inondation ne doivent pas se trouver augmentés par une perte de plaines d'inondation ou l'accumulation de glace fluviale. • A demandé que les ponts et les approches soient conçus en tenant compte des exigences ci-dessus.

En tenant compte des problèmes et des contraintes résumés au tableau 2.2.1, le MDTNB a élaboré un tracé unique (le tracé initial) pour présentation au grand public. Le tracé initial tenait aussi compte d'éléments techniques de la conception des routes et des caractéristiques topographiques. Là où le tracé ne pouvait éviter complètement les éléments constituant des contraintes environnementales et socioéconomiques, le MDTNB a tenté de limiter, dans la mesure du possible, les effets environnementaux de la RTC proposée sur ceux-ci par des modifications de la conception.

Le MDTNB a tenu des assemblées avec les municipalités de Woodstock et de Hartland et avec les villages de Florenceville et de Perth-Andover et a organisé quatre séances d'information publiques pour présenter les plans fonctionnels du tracé initial de la RTC en 1998 (figures 2.1 A-D, annexe B). Ce tracé initial a aussi été transmis aux organismes de réglementation et aux parties intéressées pour un examen plus approfondi.

Globalement, le projet a été l'objet d'un solide soutien puisqu'il entraînerait une amélioration notable du réseau de transport, entre autres, pour les voyageurs. Les avantages escomptés seraient des économies de temps et une amélioration de la sécurité pour ceux qui utilisent la RTC proposée, de même que pour la circulation locale qui continuerait d'utiliser la RTC existante. Le soulagement de la RTC existante d'une bonne partie du trafic de passage, des véhicules à passagers et des camions favorisera le développement de la vallée du fleuve comme route panoramique pour les excursions, la randonnée et le cyclisme. Ceci profitera aussi aux fermiers de la région qui, en raison de l'agglomération croissante de petites fermes en fermes plus grandes, utilisent de plus en plus la RTC existante comme voie d'accès locale reliant leurs champs et leurs exploitations.

Les problèmes soulevés par le public et les parties intéressées comprenaient :

- La nécessité de réaligner le tracé afin d'éviter que celui-ci ne divise des terres agricoles en exploitation;
- La nécessité de réaligner le tracé afin d'éviter que celui-ci ne coupe en deux la communauté de Jacksonville (figure 2.1 D, annexe B);
- Les modifications qui doivent être apportées aux carrefours des chemins Lockhart Mill et Connell avec la RTC proposée (figure 2.1 D, annexe B);
- Le besoin d'échangeurs supplémentaires le long de la nouvelle RTC, en particulier à la hauteur de la route 560 (River de Chute) (figure 2.1 B, annexe B);
- Les effets environnementaux commerciaux du contournement par la circulation des entreprises existantes situées le long de la RTC existante et la possibilité que le corridor proposé de la RTC attire le développement commercial et les infrastructures publiques plus tard (aux dépens des communautés situées le long de la RTC existante);
- La séparation des propriétés des régions de développement futur comme les lots boisés, les lotissements et les agrandissements d'entreprises;

- L'effet environnemental de la RTC proposée sur l'accès aux propriétés résidentielles adjacentes et sur leur valeur ainsi que sur les moyens de subsistance des résidents.

2.2.2.2 Tracé de 1998

Le MDTNB a préparé un nouveau tracé en 1998 en apportant des changements au tracé initial. On a apporté des modifications au tracé ou pris d'autres mesures d'atténuation relatives à la conception, lorsque c'était possible, afin de répondre aux préoccupations du public et des organismes de réglementation. La majorité des modifications du tracé ont été apportées pour éviter le plus de terres agricoles possible. De plus, comme le montrent les figures 2.1 A-D (annexe B), on a tenté d'éviter, dans la mesure du possible, les habitats de l'orignal, les parcelles de forêts de feuillus des Appalaches de feuillus, les propriétés résidentielles et commerciales, ainsi que les sentiers récréatifs et les campements de chasseurs. On a apporté d'autres modifications au tracé initial pour éviter des cours d'eau parallèles au tracé.

Les modifications particulières apportées en 1998 au tracé initial en réponse aux commentaires du public sont résumées au tableau 2.2.2 et illustrées aux figures 2.1 A-D (annexe B).

Tableau 2.2.2 Sommaire des principaux changements au tracé initial découlant des commentaires des organismes de réglementation, des parties intéressées et du public

Contrainte	Modification du tracé
Terres agricoles	• Déplacement du tracé vers l'ouest pour éviter ou limiter l'empiétement sur des terres agricoles de valeur entre Perth-Andover et le chemin Beaconsfield (figure 2.1 A, annexe B). • Déplacement du tracé vers l'ouest pour éviter des terres agricoles au nord du chemin Scott. Les modifications de l'approche du chemin Scott qui en ont résulté ont obligé à apporter certaines modifications pour ménager un carrefour dénivelé au chemin Scott (figure 2.1 A, annexe B). • Le tracé à la hauteur du chemin Backland a été déplacé vers l'ouest pour améliorer le tracé et l'emplacement des structures et réduire l'empiétement sur les terres agricoles (figure 2.1 B, annexe B). • Déplacement du tracé vers l'ouest entre le ruisseau Lanes et la route 560 (sud) pour améliorer le tracé à travers des terres agricoles. Il permet aussi d'éviter certaines propriétés résidentielles (figure 2.1 D, annexe B).
Habitat sensible/essentiel	• Déplacement du tracé vers l'ouest pour éviter ou limiter l'empiétement sur l'habitat de l'orignal entre le chemin Scott et la route 560 (figure 2.1 A, annexe B).
Morcellement des propriétés/propriétés résidentielles	• Le tracé à la hauteur du chemin B. Smith a été déplacé vers l'ouest pour éviter des propriétés résidentielles. Le carrefour dénivelé prévu du chemin J. Clarke a été déplacé au chemin B. Smith (figure 2.1 B, annexe B). • Le tracé entre le cours d'eau Big Presque Isle et le chemin Raymond a été déplacé légèrement vers l'est et l'ouest pour réduire le morcellement de propriétés (figure 2.1 C, annexe B).

Tableau 2.2.2 **Sommaire des principaux changements au tracé initial découlant des commentaires des organismes de réglementation, des parties intéressées et du public**

Contrainte	Modification du tracé
	• Le tracé a été déplacé vers l'est entre l'échangeur de Hartland et un point situé à 1,5 km environ au sud du chemin Estey pour éviter quelques propriétés. Ce tracé est aussi une adaptation aux changements géométriques de la route associés au déplacement de l'échangeur de Hartland vers l'est (figure 2.1 D, annexe B). • La plupart des zones résidentielles sont évitées par le tracé proposé. Lorsque les résidences ne pouvaient être évitées, le MDTNB a négocié ou négociera un juste dédommagement avec les propriétaires.
Coût	• L'ouvrage de franchissement de la rivière de Chute et de la route 560 a été remplacé par deux structures distinctes plus petites, une pour chaque direction, au-dessus du cours d'eau et de la route (figure 2.1 B, annexe B).
Social/socioéconomique	• Le nouveau tracé proposé et les échangeurs du MDTNB ont été choisis de manière à suivre le tracé existant et à s'y rattacher pour que les lotissements et communautés existants continuent d'être desservis (par exemple, l'échangeur de Hartland a été déplacé vers l'est pour qu'il soit un peu plus près de la ville).

2.2.2.3 Tracé de 1999

En 1999, une série d'assemblées publiques ont été tenues pour présenter le tracé de 1998 au public et recueillir ses commentaires. En général, le tracé de 1998 a été bien accueilli par le public, bien que certains fermiers se soient montrés toujours préoccupés par le passage du tracé à travers leurs terres agricoles. La plupart des propriétaires de propriétés résidentielles et des exploitants d'entreprises directement touchés par la RTC proposée ont demandé qu'on finalise immédiatement les négociations liées aux droits de propriété. Des préoccupations ont été exprimées, en particulier par le milieu d'affaires, au sujet de l'absence d'un échangeur entre Perth-Andover et Florenceville. Les résidents des chemins J. Clark, B. Smith et Backland se sont dits préoccupés par les emplacements des carrefours dénivelés proposés.

Les résidents de Jacksonville et des régions avoisinantes se sont dits préoccupés par la proximité du tracé à leur région. Des représentants de Woodstock se sont dits préoccupés par l'élimination proposée de la bretelle de sortie en direction sud située dans le quadrant nord-ouest de l'échangeur de la RTC et de la route 550 (chemin Connell).

Les autres commentaires exprimaient, entre autres, des préoccupations liées à l'accès aux propriétés et à l'aménagement de la faune, étant donné que le tracé de 1998 passait à proximité de régions où la présence de chevreuils et d'orignaux est bien connue. Voir à la section 4.2.1 un résumé complet des efforts de consultation avec les parties intéressées, des problèmes et de leur résolution.

À la suite des assemblées publiques de 1999, un nouveau tracé a été élaboré qui tenait compte des commentaires et problèmes soulevés. Ce tracé, désigné sous le nom de «tracé de 1999» est illustré aux

figures 2.1 A-D (annexe B). Ce tracé n'a pas été présenté officiellement au grand public pour examen plus approfondi.

2.2.2.4 Tracé de 2003

À plusieurs reprises, le MDTNB a été contacté par les parties intéressées et le grand public qui demandaient à examiner le tracé révisé (c.-à-d. le tracé de 1999). Cela c'est traduit par l'apport d'un certain nombre d'ajustements au tracé. Par exemple, le segment de 2 km au nord du chemin Palmer a été déplacé vers l'est et le segment de 2 km au sud du chemin Palmer a été déplacé vers l'ouest (figure 2.1 D, annexe B). Ces changements faisaient suite aux commentaires des fermiers locaux touchés qui ont indiqué un tracé privilégié qui réduirait l'impact de la RTC proposée sur les terres agricoles dans cette région. Ce nouveau tracé éliminait aussi le besoin de construire deux ouvrages de franchissement de cours d'eau sur un affluent du cours d'eau Little Presque Isle.

Les propriétaires de la région comprise entre le cours d'eau Big Presque Isle et le chemin Raymond ont indiqué la présence de sols mal drainés et d'habitats de l'orignal qui n'étaient pas manifestes sur les cartes disponibles. En conséquence, ce segment de 10 km a été déplacé vers l'ouest par rapport au tracé de 1999 (figure 2.1 C, annexe B). Bien que les habitats de l'orignal n'aient pas été complètement évités, le nouveau tracé de 2003 en minimise la perturbation. Ce nouveau tracé tenait aussi compte des considérations techniques et économiques reliées au passage d'une section de remblai à une section de coupe. Le déplacement vers l'ouest, le long du pont du cours d'eau Big Presque Isle, a aussi permis d'éviter un chalet et un nouveau four à céramique.

Le MDTNB a commandé, à l'appui de cette évaluation environnementale, différents levés des données environnementales de référence en 2002 et des levés supplémentaires en 2003. Un certain nombre de modifications ont été apportées au tracé en conséquence des questions que ces levés ont soulevées et des consultations subséquentes avec les organismes de réglementation. Le tracé de 2003 a été présenté au public en juin 2003. Le tableau 2.2.2 résume les modifications apportées au tracé de 1999. D'autres renseignements relatifs aux modifications du tracé, résumés au tableau 2.2.3, sont inclus dans le traitement des différents éléments environnementaux importants à la section 5.0.

Tableau 2.2.3 Sommaire des principaux changements au tracé initial découlant des commentaires des organismes de réglementation, des parties intéressées et du public

Contrainte	Modification du tracé
Plantes rares	• Déplacement du tracé pour éviter des plantes rares et des aspects de l'habitat de la forêt de feuillus des Appalaches entre Hillandale (nord de la route de Beaconsfield) et la région située au sud de River de Chute (déplacement vers l'ouest de Hillandale au ruisseau Plant; déplacement vers l'est du ruisseau Plant au ruisseau Brown/chemin Scott; déplacement vers l'est du chemin Scott au ruisseau Graham et à la région de River de Chute) (figure 2.1 A, annexe B).

Tableau 2.2.3 **Sommaire des principaux changements au tracé initial découlant des commentaires des organismes de réglementation, des parties intéressées et du public**

Contrainte	Modification du tracé
	• La largeur du terre-plein central a été réduite au minimum de 30 m entre le ruisseau Guisiguit et la route B. Smith pour éviter ou minimiser l'empiétement sur des habitats de plantes rares (figure 2.1 B, annexe B). • Déplacement du tracé vers l'est sur 1,5 km au nord du chemin Palmer pour éviter des plantes rares (figure 2.1 D, annexe B). • Déplacement de l'échangeur de Hartland vers le sud pour éviter des plantes rares (figure 2.1 D, annexe B).
Coût du projet	• Le pont sur la rivière de Chute et le saut-de-mouton de la route 560 ont été combinés en une seule structure dans chaque direction, comme sur le tracé proposé initial (figure 2.1 B, annexe B).
Cours d'eau	• La largeur du terre-plein central a été réduite au minimum entre le ruisseau Guisiguit et le chemin B. Smith pour éviter ou minimiser l'empiétement sur les cours d'eau (figure 2.1 B, annexe B).

2.2.2.5 Sommaire du processus de sélection du tracé

La sélection du tracé privilégié ou proposé de la RTC a été un processus itératif au cours duquel le public, les parties intéressées et les organismes de réglementation ont eu de nombreuses occasions de se faire entendre. Le tracé proposé évite ou minimise les effets environnementaux, dans la mesure où cela est techniquement et économiquement réalisable, en tenant compte des contraintes environnementales connues ou relevées.

2.2.3 Solutions de rechange aux ouvrages de franchissement de cours d'eau

Le potentiel d'effets environnementaux néfastes est inhérent à l'installation et à l'exploitation de tout ouvrage de franchissement de cours d'eau. Voici un bref résumé de ces effets pour la phase de construction :

- potentiels d'impact important sur le poisson et l'habitat du poisson découlant du dynamitage dans l'eau ou à proximité;
- accroissement possible de l'érosion et du ruissellement et du transport vers les cours d'eau;
- accroissement des températures de l'eau en aval des régions défrichées;
- diminution de la végétation entraînant un appauvrissement des sources de nourriture et de la couverture pour le poisson;
- perturbations liées au bruit et aux vibrations pendant les activités de construction pouvant entraîner l'évitement de la zone par le poisson;
- mortalité directe du poisson découlant de déversements accidentels;
- réduction du pH des cours d'eau découlant de l'exposition possible de roches génératrices d'acide; et
- impact possible des ouvrages de régulation des eaux sur l'écoulement des cours d'eau.

Les effets possibles relevés pour la phase d'exploitation des ouvrages de franchissement de cours d'eau comprennent l'érosion chronique des sols, une augmentation de la température de l'eau, la destruction d'habitats du poisson et des modifications à l'écoulement des cours d'eau qui pourraient gêner le passage des poissons (MPO, 1999a). Une installation inadéquate des structures pourrait aggraver ces effets. En raison de leurs coefficients de rugosité moindres ou de leurs pentes plus raides, les structures d'ouvrage de franchissement peuvent présenter des vitesses du courant plus élevées que celles résultant de conditions naturelles. Des vitesses élevées du courant en amont et en aval d'une structure d'ouvrage de franchissement, attribuables aux caractéristiques hydrauliques du ponceau et à l'élévation des sorties, peuvent elles aussi gêner le passage. Des structures surdimensionnées ou des structures présentant de fortes pentes peuvent produire des conditions d'eau peu profonde qui peuvent faire entrave au passage du poisson. La lutte contre l'érosion du sol et la sédimentation éventuelles est aussi un facteur important dans le choix du site et l'exploitation d'un ouvrage de franchissement, en particulier pour les ouvrages de franchissement proposés situés en aval de zones de déblai-remblai. Ces zones peuvent demeurer des sites d'érosion problématique à long terme si elles ne sont pas conçues convenablement lors de planification initiale (MPO, 1999a).

Il importe de comprendre les effets possibles associés aux activités d'exploitation de l'ouvrage de franchissement de cours d'eau afin que des critères de conception puissent être incorporés dans les phases de planification et de conception qui minimisent ou évitent les effets néfastes possibles du projet (MPO, 1999a).

Pour le projet, chaque franchissement de cours d'eau sera examiné dans chaque cas pour déterminer le type d'ouvrage à installer. On tiendra compte de plusieurs facteurs pour le détail de la conception de chaque ouvrage de franchissement, dont des paramètres comme la zone de drainage, la taille du lit du cours d'eau, la hauteur du remblai, les conditions du sol, la présence de plantes rares, les passages d'animaux sauvages, la nécessité de minimiser la détérioration, la destruction ou la perturbation de l'habitat du poisson et de maintenir la navigabilité des eaux au besoin. Cependant, les franchissements plus importants nécessiteront le recours à des structures à fond ouvert.

En consultation avec les représentants de la Garde côtière (eaux navigables), on a établi la navigabilité des 43 cours d'eau traversés par le projet. On a déterminé que les cinq cours d'eau suivants étaient navigables:

- CE18 – rivière de Chute;
- CE33 – cours d'eau Big Presque Isle;
- CE35 – affluent du cours d'eau Little Presque Isle;
- CE36 – cours d'eau Little Presque Isle; et
- CE37 – cours d'eau Little Presque Isle.

Les cours d'eau dont on a déterminé qu'ils étaient navigables ne sont utilisés à aucunes fins connues pour le transport commercial de produits ou pour le transport. Il est possible qu'ils soient utilisés durant les mois de navigation pour des activités sportives et récréatives légères (c.-à-d. canot ou petite chaloupe). Le tableau 2.2.4 présente certaines caractéristiques clés de chaque cours d'eau considéré navigable. La largeur du chenal est présentée. Toutefois la largeur réelle du cours d'eau lors du relevé (c.-à-d. fin de l'été 2002) était approximativement 25 % inférieure à la largeur du chenal de chaque cours d'eau. La profondeur moyenne du chenal a été aussi enregistrée à la fin de l'été et reflète des conditions de basses eaux. Le pourcentage du substrat composé de blocailles ou de clastes plus gros est présenté comme indicateur de la présence potentielle d'obstacles à l'utilisation d'hélice mécanisée ou de bateaux à coque profonde. Dans tous les cas à l'exclusion de l'affluent de l'affluent de la Little Presque Isle, la profondeur et la composition du substrat rendent impossible l'utilisation de moteur hors-bord ou de bateau à coque profonde. L'affluent de la Little Presque Isle, bien que d'une profondeur suffisante et doté d'un substrat mou, possède un chenal d'une très petite largeur, soit 2,5 m, et est obstrué par des barrages de castor en amont et en aval de la zone traversée par l'emprise proposée.

Tableau 2.2.4 Caractéristiques des cours d'eau navigables

Nom du cours d'eau	Largeur du chenal (m)	Profondeur moyenne du chenal (m)	Pourcentage du substrat composé de blocailles, roches ou blocs
Rivière de Chute	9	0,25	75 %
Big Presque Isle	47,1	0,20	65 %
Affluent de la Little Presque Isle	2,5	>1	0 %
Little Presque Isle	16,1	0,17	85 %
Little Presque Isle	15	0,50	30 %

Dans le cadre du processus d'examen prévu par la *LCEE*, le public a la possibilité de formuler des observations au sujet des cours d'eau qui peuvent être utilisés pour la navigation et que le projet traversera. Selon les consultations publiques tenues par le MDTNB pour la sélection du tracé, aucun des cours d'eau en question n'est utilisé pour la navigation. Au cours de la période d'annonce publique du processus d'approbation prévu au paragraphe 5(1) de la *Loi sur la protection des eaux navigables*, le public pourra encore une fois s'exprimer sur les effets possibles du projet sur la navigation. Les ouvrages de franchissement des cours d'eau à ces cinq endroits seront conçus après consultation des agents de protection des eaux navigables et compte tenu des préoccupations soulevées lors des consultations publiques, afin qu'il n'y ait pas d'effets négatifs sur les activités de navigation connues ou signalées.

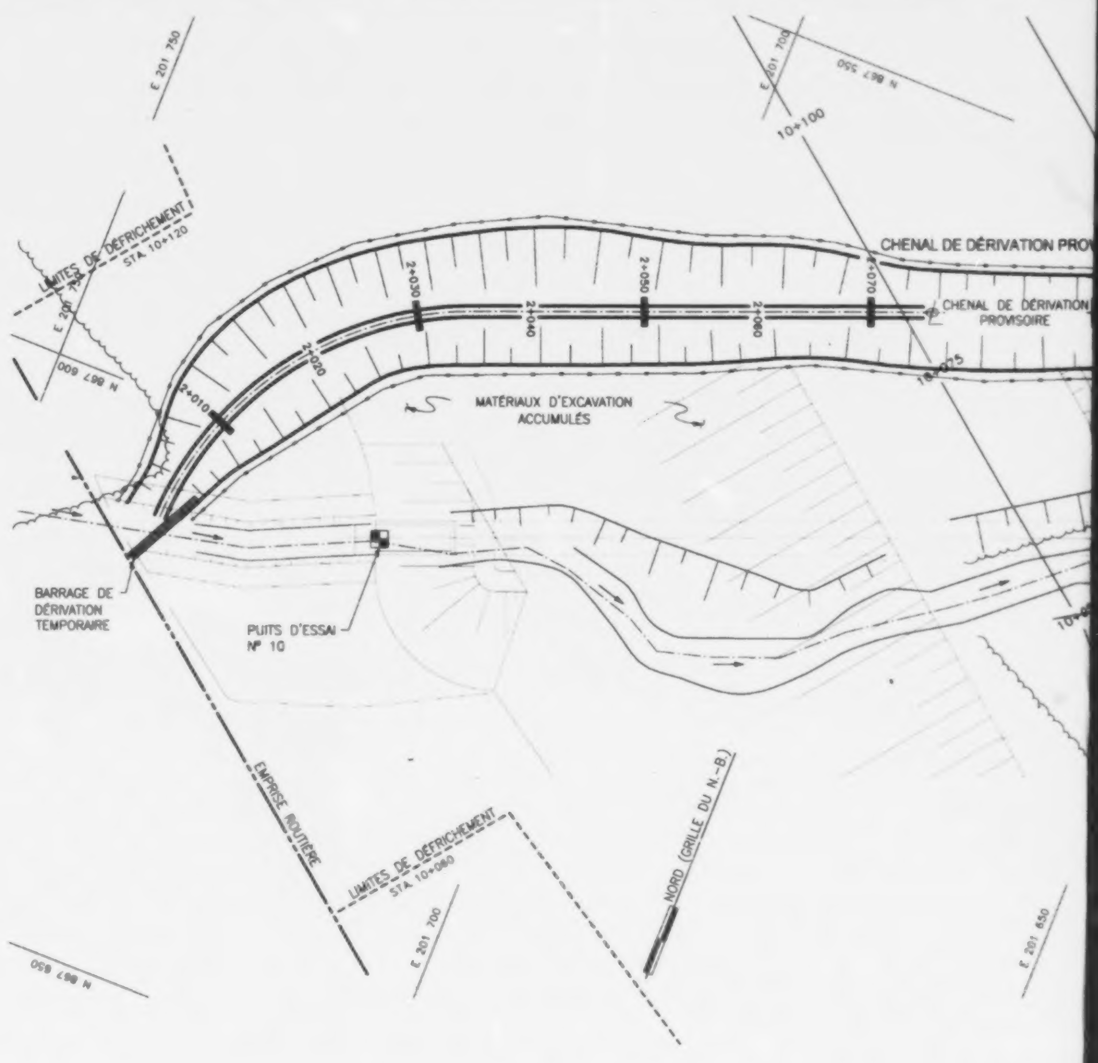
La conception des ouvrages de franchissement de cours d'eau s'effectuera en consultation avec le MPO et la Garde côtière afin que les questions liées à la détérioration, la destruction et la perturbation de l'habitat du poisson (DDP) et aux eaux navigables soient traitées à l'étape de la planification. Pour les cours d'eau qui abritent du poisson, les ouvrages de franchissement de cours d'eau seront sélectionnés de manière à minimiser les DDP et respecter les *Lignes directrices pour la protection du poisson et de son habitat : l'emplacement et la conception des ponceaux* (MPO, 1999a). Ces directives comprennent

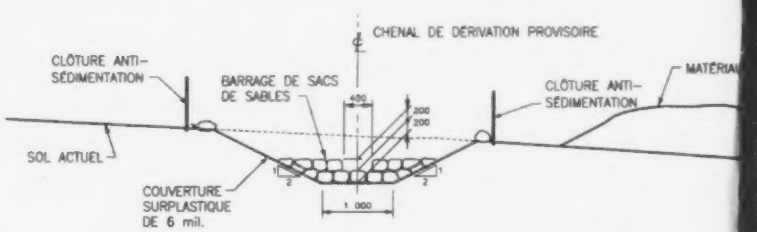
des dispositions visant à assurer que le passage des poissons demeure sans entraves tout au long de l'année, en tenant compte, dans la conception générale du ponceau, des vitesses élevées associées aux hauts débits et des profondeurs réduites associées aux faibles débits.

Les figures 2.2 et 2.3 présentent, respectivement, un aperçu général des installations temporaires de régulation des eaux dans le cas d'un ouvrage à surface libre et le plan général d'un franchissement de cours d'eau typique.

Il y aura quatre options possibles d'ouvrages de franchissement de cours d'eau : ponceau tubulaire, ponceau rectangulaire, arche ou pont. Selon les *Standard Specifications* du MDTNB (2003), ces ouvrages s'insèrent dans deux grandes catégories : ponceaux et ouvrages à fond ouvert (arches et ponts). La figure 2.4 illustre des sections typiques de ponceaux rectangulaire et tubulaire et d'une arche. Un profil générique d'un pont classique est présenté à la figure 2.5. Les *Standard Specifications* du MDTNB (2003) désignent comme pont «tout ouvrage de plus de 3 m de longueur servant au passage des véhicules ou des piétons»; et comme ponceau «tout ouvrage ou système de drainage non classé comme un pont et qui constitue une ouverture pour le passage de l'eau sous toute route ou voie d'accès».

Les directives générales auxquelles fera appel le MDTNB (ou le promoteur) pour le choix des types d'ouvrage de franchissement de cours d'eau sont énumérées ci-dessous.





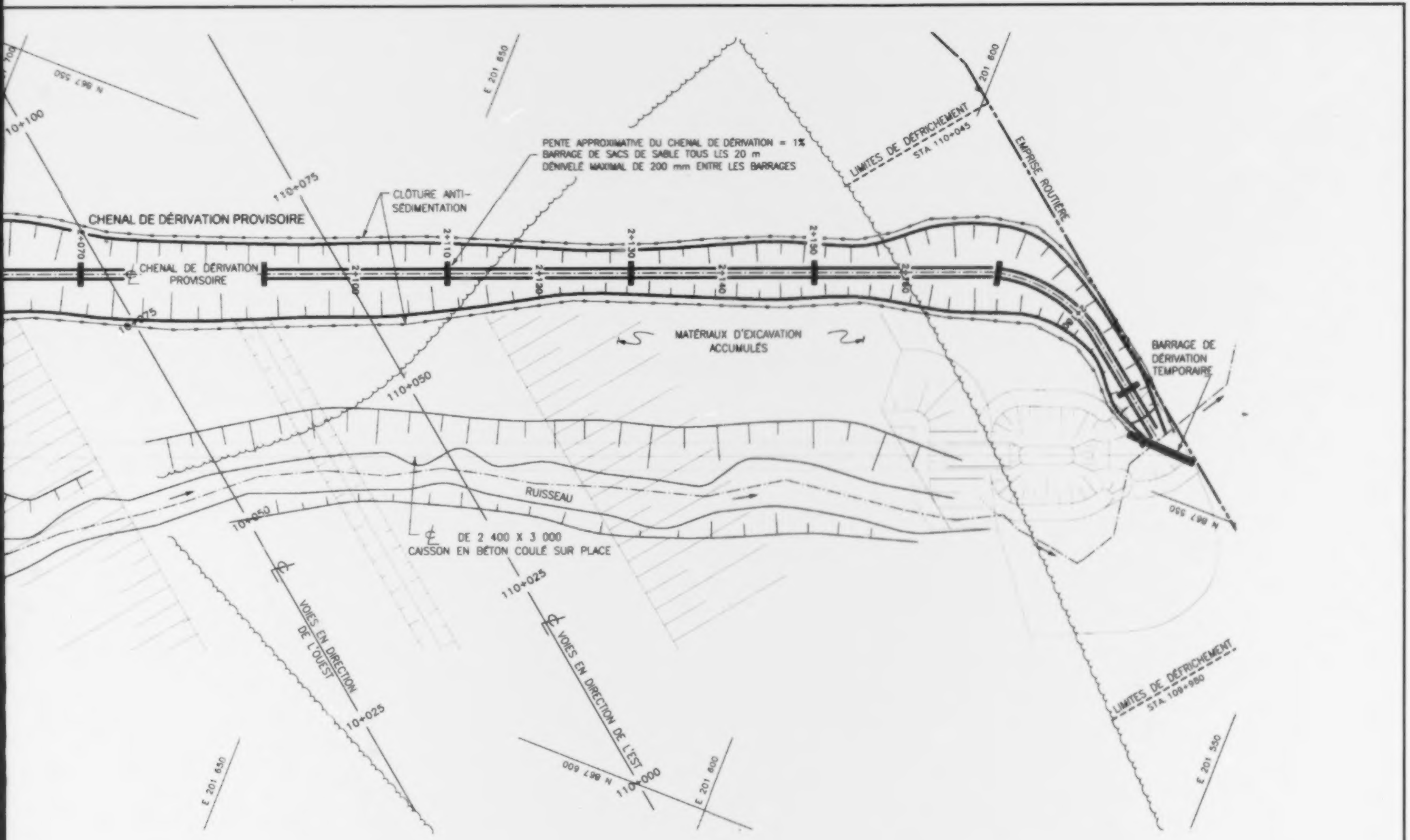
COUPE TRANSVERSALE REPRÉSENTATIVE
DU CHENAL DE DÉRIVATION PROVISOIRE

RÉFÉRENCE:
MINISTÈRE DES TRANSPORTS – SOLUTION DE CONTRÔLE TEMPORAIRE DE L'EAU PAR CHENAL À ÉCOULEMENT LIBRE

COURS D'EAU TYPE –

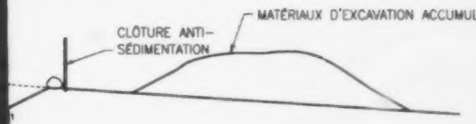
PROJET DE CONSTR
TRANSCANNADIENNE

FILE: 14677\WORKING\-FRENCH\FIG2-2_OPEN



SURFACE DE DRAINAGE = XX km^2

E DÉRIVATION PROVISOIRE



PRÉSENTATIVE
N PROVISOIRE

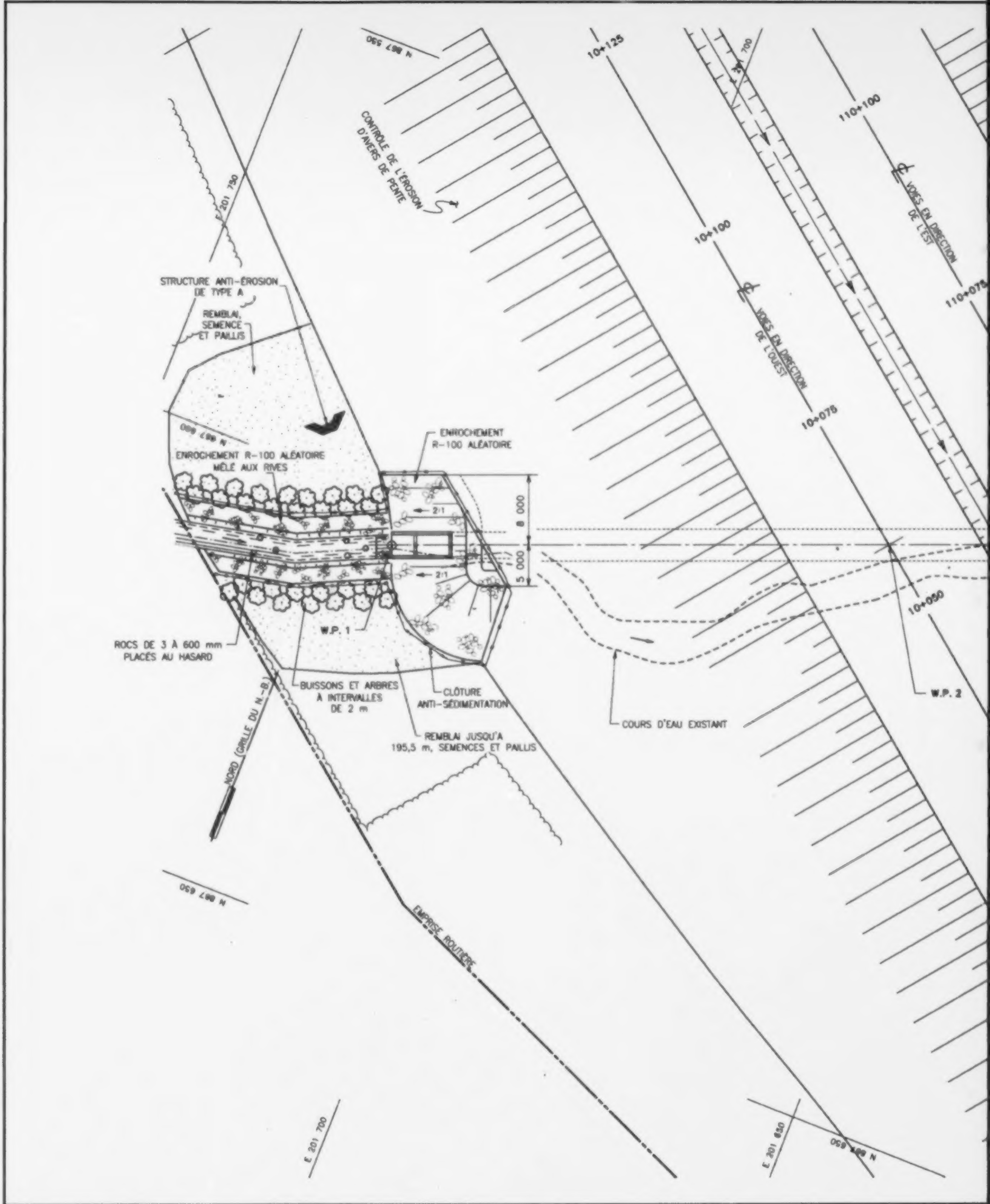
SÉQUENCE DE CONSTRUCTION TYPE

Les travaux doivent de dérouler dans l'orare suivant, à moins d'indication contraire de la part de l'ingénieur. Le propriétaire doit être réceptif à toute autre procédure temp oraire de contrôle applicable à l'eau et à le sédimentation.

1. Recouvrir d'un paillis tous les sols exposés à mesure que travaux avancent.
2. Construire un chenal de dérivation provisoire avec des barrages de sacs de sable.
3. Installer des barrages à eau provisoire, dévier le cours d'eau et sauver le poisson du chenal de dérivation.
4. Installer les nouvelles buses et construire un chenal (aval, bassin et amont), puis planter des arbres.
5. Éliminer les barrages à eau provisoires pour ouvrir le nouveau chenal et sauver le poisson du chenal de dérivation provisoire.
6. Remblayer et couvrir d'un paillis les zones qui ont été perturbées.
7. Placer le reste du remblai au niveau établi par les calculs et ensemencer hydrauliquement la zone qui a été perturbée.

OURS D'EAU TYPE – SOLUTION DE CONTRÔLE PAR CHENAL À ÉCOULEMENT LIBRE PROJET DE CONSTRUCTION DE LA NOUVELLE ROUTE 2 – TRANSCANNADIENNE ENTRE PERTH–ANDOVER ET WOODSTOCK	Date: 2004 05 17	Échelle Approximative	Jacques Whitford Consulting Engineers Environmental Scientists
	Nº du dossier: 14677	Nº de figure: 2.2	

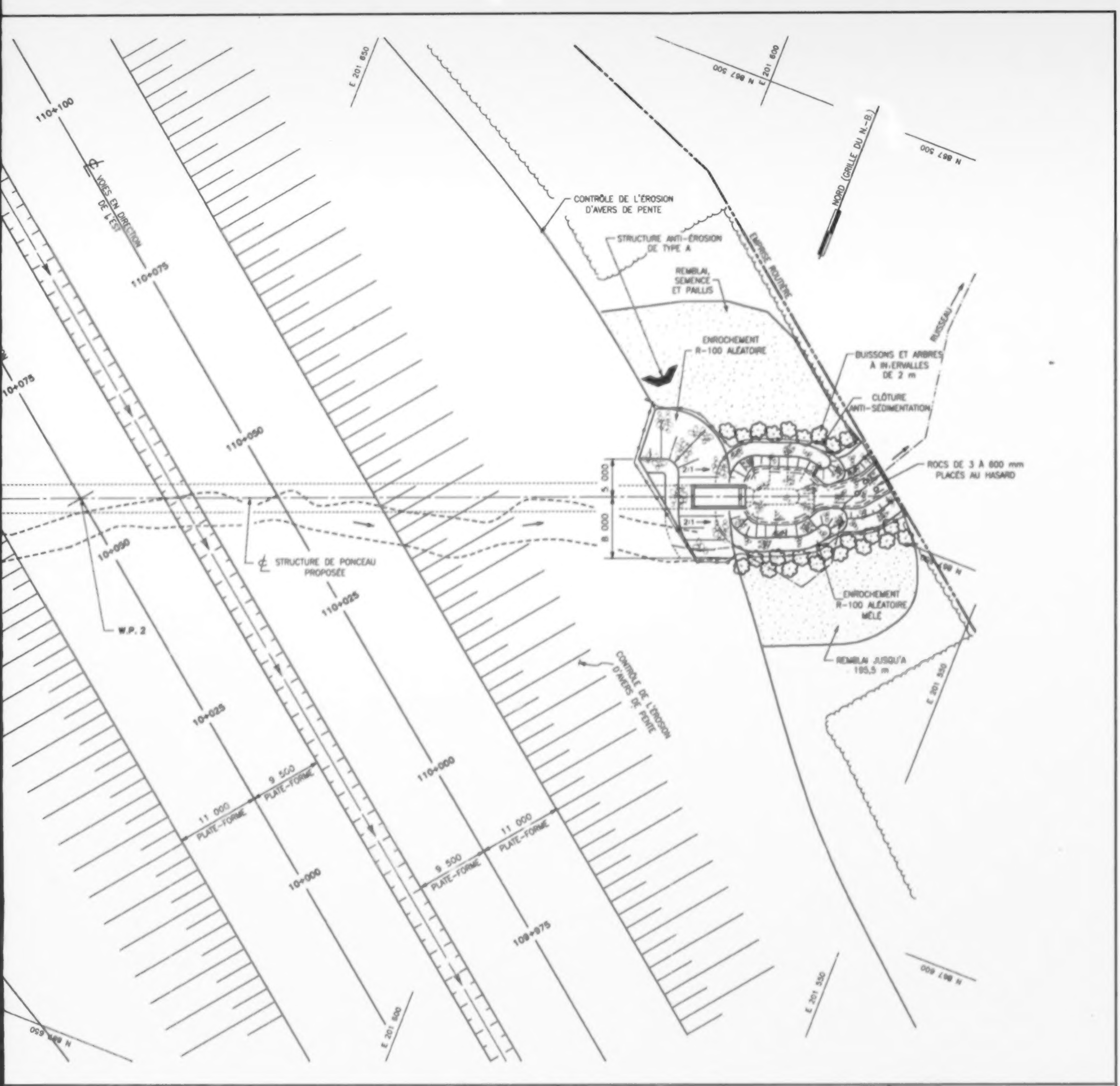
CE DESSIN EST LA PROPRIÉTÉ DE JACQUES WHITFORD ET NE DOIT ÊTRE NI DISTRIBUÉ, NI COPIÉ NI PHOTOCOPIÉ POUR L'USAGE D'UN TIERS, ET NE DOIT ÊTRE UTILISÉ QUE PAR LE DESTINATAIRE AUX SEULES FINS SPÉCIFIÉES.



RÉFÉRENCE:
MINISTÈRE DES TRANSPORTS
PLAN – FRANCHISSEMENT DE COURS D'EAU TYPE

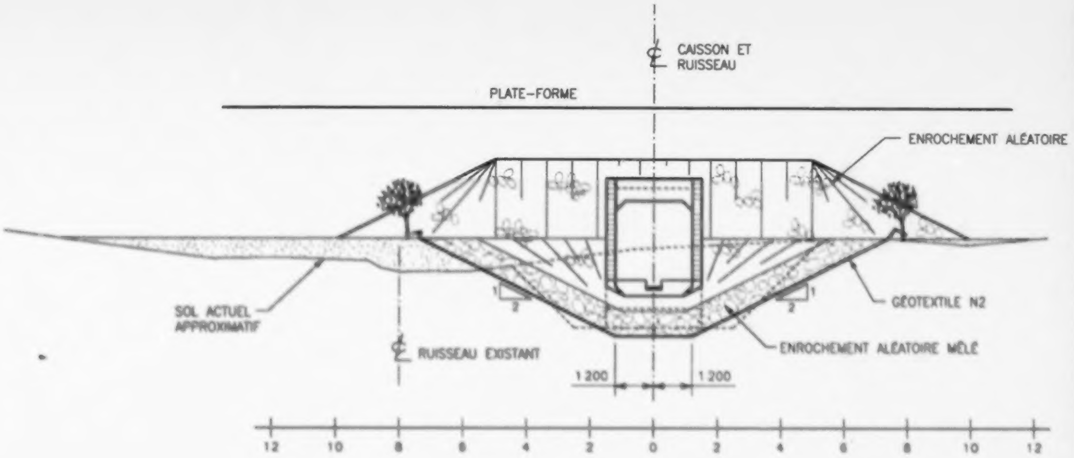
VUE EN PLAN D'UN FRA
PROJET DE CONSTRU
TRANSCANNADIENNE EN

FILE: 14677\WORKING\-FRENCH\FIG2-2_OPEN

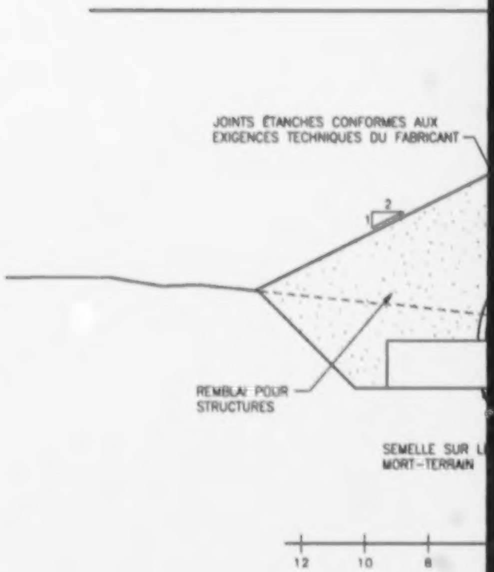


N PLAN D'UN FRANCHISSEMENT DE COURS D'EAU TYPE
JET DE CONSTRUCTION DE LA NOUVELLE ROUTE 2 –
SCANNADIENNE ENTRE PERTH-ANDOVER ET WOODSTOCK

Date: 2004 05 17	Échelle Approximative	Jacques Whitford Consulting Engineers Environmental Scientists
Nº du dossier: 14677	Nº de figure: 2.3	



COUPE TRANSVERSALE DU BASSIN DE DÉCHARGE
SOLUTION AVEC PONCEAU À CAISSON

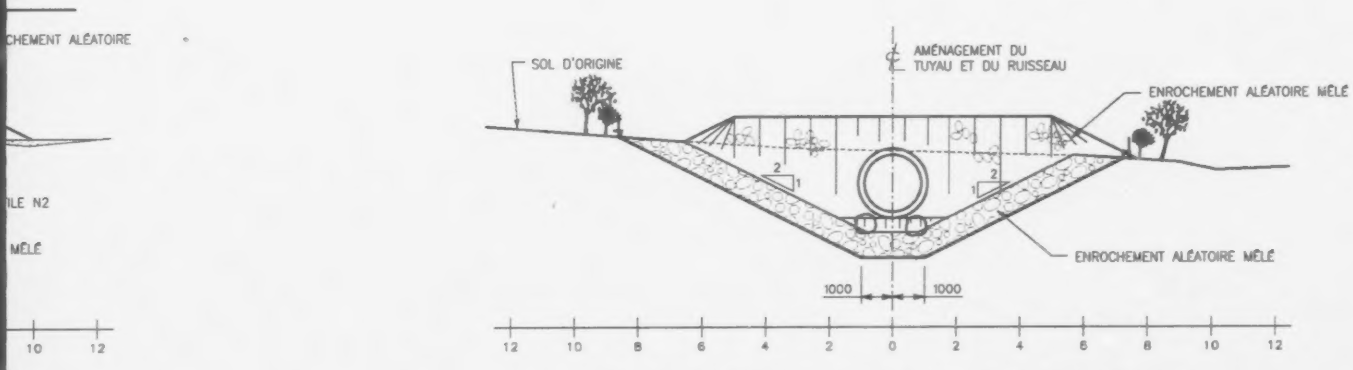


FILE: 14677\WORKING\-FRENCH\FIG2-4_SECTIONS

RÉFÉRENCE:
MINISTÈRE DES TRANSPORTS
COUPES TYPES

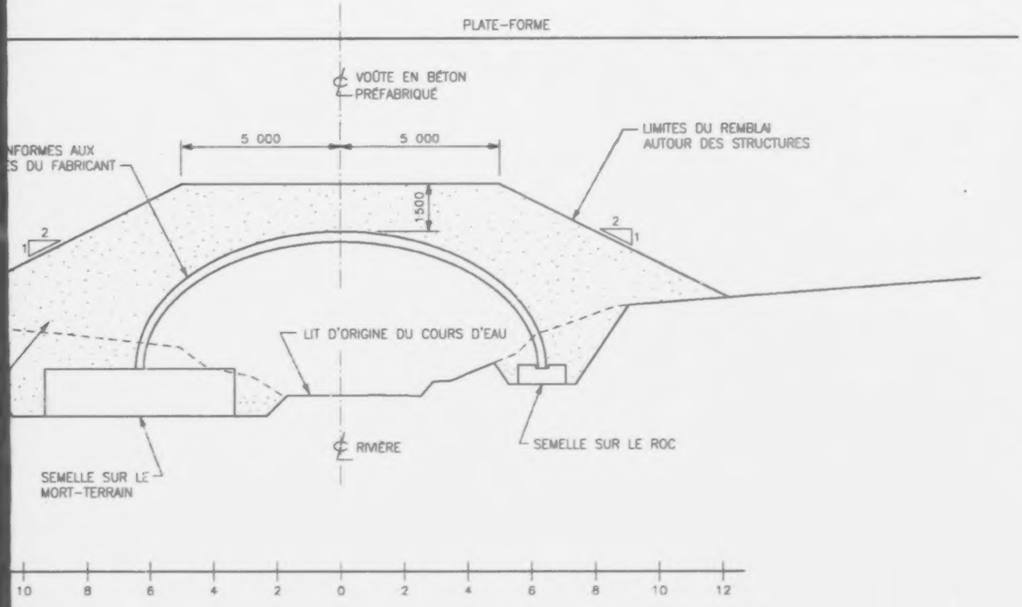
PROFIL D'UN FRANC
PROJET DE CONSTRU
TRANSCANNADIENNE EN

PLATE-FORME



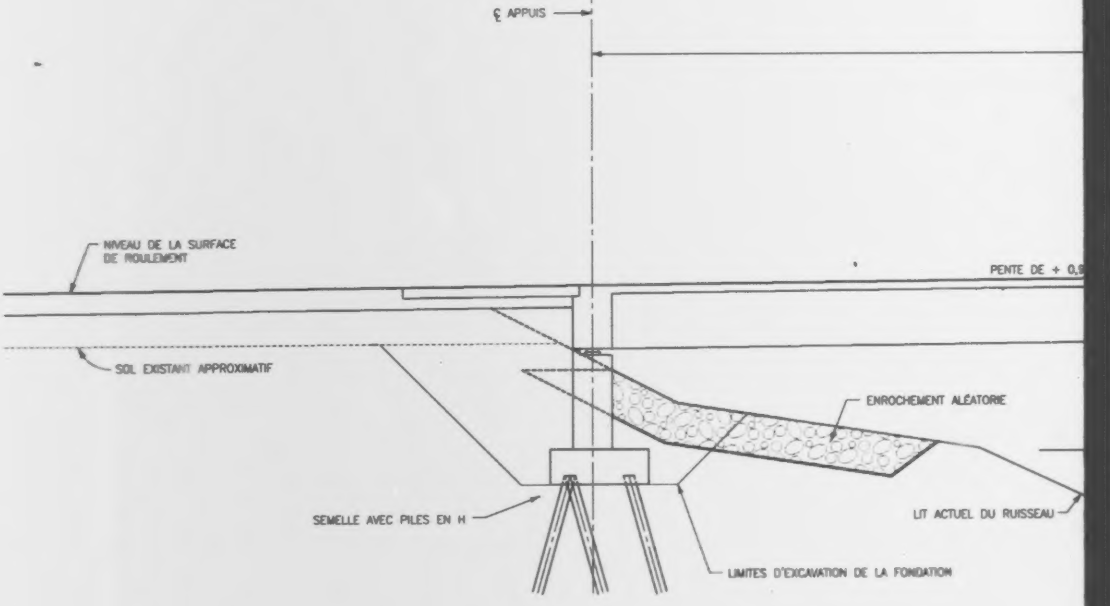
COUPE TRANSVERSALE DU BASSIN DE DÉCHARGE
SOLUTION AVEC BUSE

PLATE-FORME



COUPE
SOLUTION AVEC VOÛTE

UN FRANCHISSEMENT DE COURS D'EAU TYPE CONSTRUCTION DE LA NOUVELLE ROUTE 2 - IENNE ENTRE PERTH-ANDOVER ET WOODSTOCK	Date: 2004 05 17	Échelle Approximative	Jacques Whitford Consulting Engineers Environmental Scientists
	Nº du dossier: 14677	Nº de figure: 2.4	CE DESSIN EST LA PROPRIÉTÉ DE JACQUES WHITFORD ET NE DOIT ÊTRE NI DISTRIBUÉ, NI COPIÉ NI PHOTOCOPIÉ POUR L'USAGE D'UN TIERS, ET NE DOIT ÊTRE UTILISÉ QUE PAR LE DESTINATAIRE AUX SEULES FINS SPÉCIFIÉES

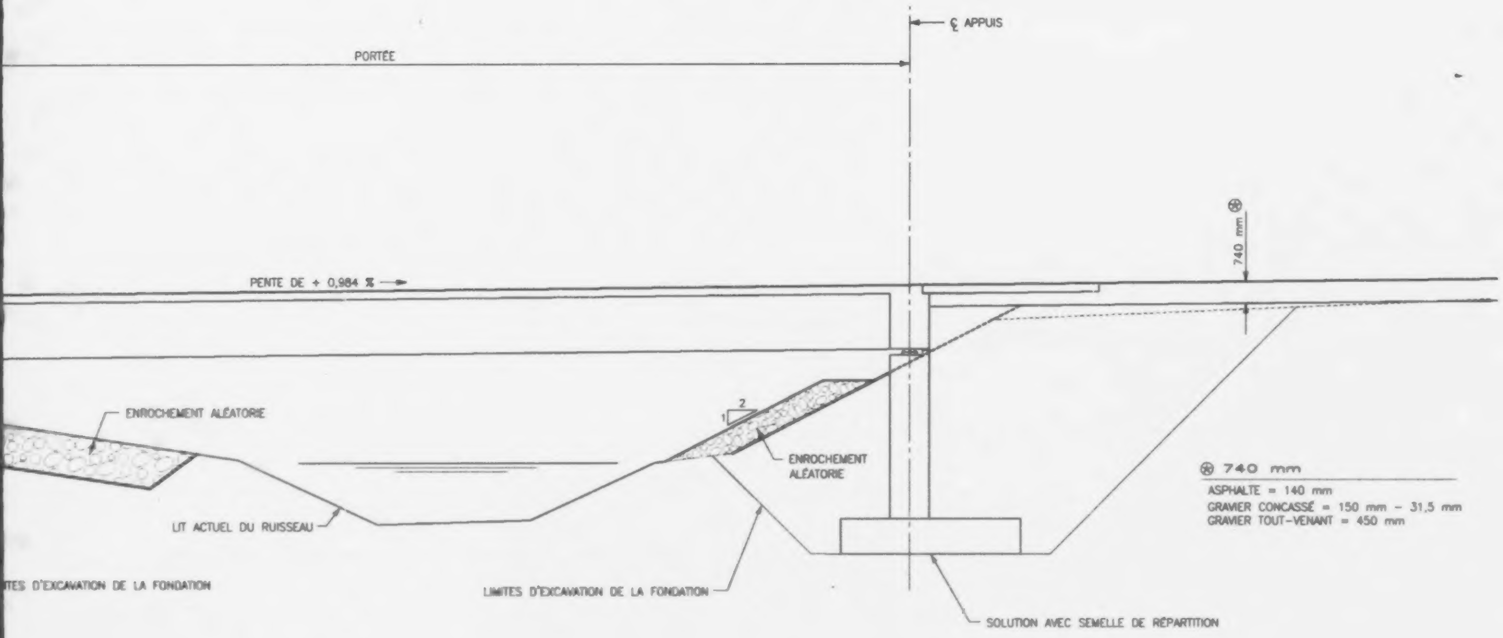


PROFIL

RÉFÉRENCE:
MINISTÈRE DES TRANSPORTS
PROFIL D'UN PONT CLASSIQUE

PROFIL
PROJET DE CONSTRU
TRANSCANNADIENNE EN

FILE: 14677\WORKING\-FRENCH\FIG2-5_BRIDGE



PROFIL DE LA STRUCTURE

PROFIL D'UN PONT CLASSIQUE PROJET DE CONSTRUCTION DE LA NOUVELLE ROUTE 2 - TRANSCANNADIENNE ENTRE PERTH-ANDOVER ET WOODSTOCK	Date: 2004 05 17	Échelle Approximative	Jacques Whitford Consulting Engineers Environmental Scientists
	Nº du dossier: 14677	Nº de figure: 2.5	

CE DESSIN EST LA PROPRIÉTÉ DE JACQUES WHITFORD ET NE DOIT ÊTRE NI DISTRIBUÉ, NI COPIÉ NI PHOTOCOPIÉ POUR L'USAGE D'UN TIERS, ET NE DOIT ÊTRE UTILISÉ QUE PAR LE DESTINATAIRE AUX SEULES FINS SPÉCIFIÉES.

Ponceaux

- Pour les remblais élevés (plus de 9 m), les ponceaux de béton ronds sont privilégiés parce qu'ils font appel à une conception rentable de tranchées induites.
- Pour les remblais peu élevés (de moins de 9 m), les ponceaux rectangulaires prémoulés sont privilégiés.
- Le tuyau à feuilles multiples d'aluminium (rond) est une option acceptable si on tient compte de l'abrasion par charriage (avec des feuilles de plus grande épaisseur pour la moitié inférieure).
- Les ponceaux aluminés de type 2 (ronds) sont aussi une option acceptable, mais leur diamètre maximal est de 3,3 m.
- Les zones de drainage qui se prêtent à l'installation de ponceaux font généralement moins de 100 km^2.

Arches

Les arches sont utilisées pour les cours d'eau relativement importants et peuvent supporter des remblais profonds si la présence de roc ou des conditions pédologiques favorables se prête à la pose des semelles. Les arches qui ne sont pas enfoncées dans le roc ont généralement de grosses semelles, ce qui entraîne souvent la destruction du lit naturel du cours d'eau.

Ponts

Le recours à l'installation d'un pont classique est généralement dicté par la taille de la zone de drainage, la présence de plantes rares, des problèmes liés à la navigabilité des eaux ou la nécessité de permettre le passage pour les animaux sauvages.

Au stade de la conception, le MDTNB tiendra aussi compte de la disposition des ouvrages et des types de matériaux à utiliser pour la construction. On se conformera aux lignes directrices générales qui suivent au stade de la conception du projet.

On maximisera l'étendue du cours d'eau naturel lors de l'établissement du plan d'implantation. Ceci pourrait décourager la pratique qui consiste à bâtir un ponceau à sec pour ensuite y faire passer un cours d'eau.

L'acier galvanisé, si on l'utilise, ne sera pas placé sous le niveau normal de l'eau. Il peut être utilisé pour les arches si le sommet des semelles de béton est placé un peu au-dessus du niveau normal de l'eau.

Conformément au rapport du MPO (1999), le MDTNB s'est engagé à tenir compte des lignes directrices suivantes lors de la planification et de la conception d'ouvrages de franchissement de cours d'eau. Si possible :

- les ouvrages enjamberont les cours d'eau à angle droit afin de minimiser la longueur du franchissement et la nécessité d'une dérivation permanente du cours d'eau;
- les ouvrages seront situés sur des sections rectilignes des cours d'eau;
- les ouvrages seront situés à des endroits où la pente du chenal est de zéro ou presque et en amont et en aval duquel la vitesse du courant est relativement constante;
- on évitera de situer des ouvrages à des endroits qui nécessitent d'importantes dérivations permanentes des cours d'eau;
- on évitera de placer des échangeurs près des cours d'eau, car ceux-ci nécessitent normalement de multiples ouvrages de franchissement et la mise en place d'importantes quantités de remblai à proximité du cours d'eau;
- on évitera les régions aux sols érodables;
- on évitera les régions aux roches génératrices d'acide;
- on évitera de placer les ouvrages de franchissement dans des endroits où l'installation des ponceaux nécessiterait d'importants remblais ou des approches présentant des coupes longues ou profondes;
- on préservera le tracé naturel de l'écoulement du cours d'eau.

De plus, la conception des ouvrages reposera sur les conditions hydrologiques existantes (p. ex., une dérivation de cours d'eau devrait refléter la pente, le substrat, les méandres, la séquence, la profondeur et la végétation riveraine du cours d'eau concerné). Les conditions hydrologiques particulières des cours d'eau sont présentées à la section 5.3 (EEI des eaux de surface).

2.2.4 Solutions de rechange aux installations accessoires

L'emplacement précis des diverses installations accessoires n'a pas encore été déterminé. On trouvera ci-dessous des renseignements concernant le processus de sélection de sites appropriés.

2.2.4.1 Zones d'élimination des déchets

Les zones d'élimination des déchets seront sélectionnées conformément :

- aux *Lignes directrices pour le choix de l'emplacement et l'exploitation d'un lieu d'élimination des débris de construction et de démolition*;
- à l'article 947 du document du MTNB intitulé *Standard Specifications*, janvier 2003.

2.2.4.2 Zones d'emprunt et carrières

Le promoteur doit faire une demande de permis (Application Form Requesting the Approval of a Source) (Formulaire de demande d'approbation d'une source) auprès du ministère de l'Environnement et des Gouvernements locaux afin d'obtenir l'autorisation d'exploiter des zones d'emprunt et des carrières. La section 4.9 du PPE indique que l'emplacement et l'acceptabilité de ces installations doivent être approuvés par l'ingénieur et que celles-ci doivent être conçues et exploitées conformément à la totalité des lignes directrices, politiques, lois et règlements applicables de la province, à savoir :

- Articles 922, 941, 936, 947 et 948 du document du MTNB intitulé *Standard Specifications* (janvier 2003);
- *Draft Provincial Land Use Policy Pits and Quarries* (Ébauche de la politique provinciale sur l'utilisation des terrains - Zones d'emprunt et carrières); et
- *Draft Provincial Performance Standards for Development, Operation, and Closure of Pits and Quarries in New Brunswick* (Ébauche de normes de performance provinciales pour l'aménagement, l'exploitation et la fermeture de zones d'emprunt et de carrières au Nouveau-Brunswick).

2.2.4.3 Élimination ou modification d'ouvrages existants

Les puits résidentiels situés sur la propriété seront désaffectés selon les Lignes directrices du MEGLNB pour la désaffectation (abandon) des puits. Les fosses septiques doivent être vidées par pompage et remblayées ou complètement éliminées et leur emplacement remblayé.

2.2.4.4 Installations de préparation d'asphalte (construction, installation et exploitation)

L'emplacement des installations de préparation d'asphalte sera choisi par le promoteur avant la construction et devra être approuvé par l'ingénieur. Les installations et leurs composantes devront être conformes à la norme ASTM D995-95b (Standard Specification for Mixing Plants for Hot-Mixed, Hot-Laid Bituminous Paving Mixtures) et au dossier contractuel. De plus, le promoteur devra faire une demande de permis (Application Form Requesting the Approval of a Source) (Formulaire de demande d'approbation d'une source) auprès du ministère de l'Environnement et des Gouvernements locaux. Normalement, il devrait déjà posséder un tel permis. Toutefois, dans le cas d'une installation de préparation d'asphalte mobile, il devra demander une autorisation de modification pour pouvoir implanter cette installation à un nouvel endroit chaque fois qu'elle devra être déplacée. Les installations de préparation d'asphalte sont normalement situées à l'extérieur de l'emprise, car elles prennent beaucoup de place durant la construction.

3.0 DESCRIPTION DU PROJET

La présente section offre un aperçu du projet proposé, de sa fonction et de son emplacement et elle décrit les éléments du projet et les activités devant être entrepris dans le cadre de celui-ci ainsi que les défaillances et accidents possibles qui pourraient survenir au cours de sa durée de vie. Elle contient aussi une description des pratiques de gestion environnementale proposées qui seront mises en application à chacune des phases du projet.

3.1 Aperçu du projet

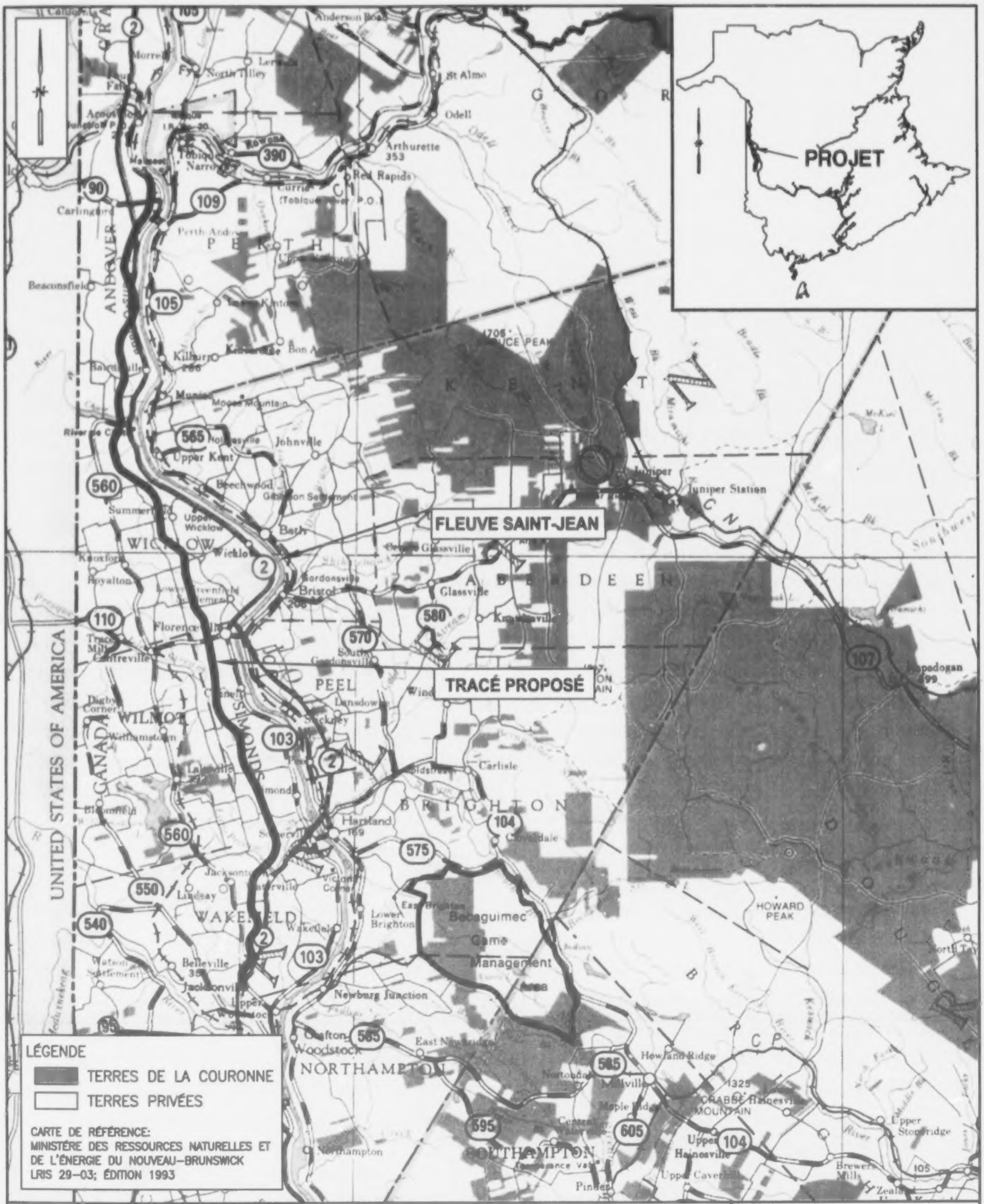
3.1.1 Définition et emplacement du projet

Le projet consiste en la construction, l'exploitation et l'entretien d'une nouvelle route divisée à quatre voies à accès limité d'une longueur d'environ 70,7 km, y compris les échangeurs, les ouvrages de franchissement des cours d'eau et leurs structures et les travaux et installations accessoires nécessaires (nouveaux chemins d'accès aux propriétés, voies de raccordement, zones d'emprunts et de rejet, etc.). Ce nouveau tronçon de la Transcanadienne, qui contournera la Transcanadienne à deux voies existante, sera situé dans l'Ouest du Nouveau-Brunswick et ira en direction nord-sud du village de Perth-Andover et de la ville de Woodstock, comme l'illustre la figure 3.1 et 3.2 de l'Annexe C. Le tracé proposé de la Transcanadienne se situe à l'ouest de la Transcanadienne existante, entre le fleuve Saint-Jean et la frontière américaine. En conséquence, la Transcanadienne proposée ne nécessitera pas la construction de nouvelles structures de pont importantes sur le fleuve Saint-Jean.

La portion septentrionale du projet sera située dans le comté de Victoria et la partie méridionale, dans le comté de Carleton. La Transcanadienne proposée aura pour origine un point situé juste au sud du nouvel échangeur de la route 190 à Perth-Andover (en construction) et se poursuivra vers le sud à l'ouest de la Transcanadienne existante en contournant Florenceville et Hartland pour aboutir à l'échangeur de la route 550 (chemin Connell) à Woodstock. Les figures 3.2 A-D (annexe C) illustrent le tracé proposé de la Transcanadienne entre Perth-Andover et Woodstock. À part de courtes sections élargies à chaque extrémité (une section de 2,8 km entre l'échangeur de la route 550 et un point situé à peu près à mi-chemin entre le chemin Lockhart Mill et la route 560 à Jacksonville, et une section de 1 km allant vers le sud à partir de l'échangeur de la route 190), la Transcanadienne proposée sera construite sur un nouveau tracé qui contournera la Transcanadienne existante.

L'empreinte du projet proposé est la surface minimale à l'intérieur de laquelle toutes les activités de construction associées à la Transcanadienne proposée auront lieu. Elle comprend les aires occupées par les voies principales et les échangeurs de la Transcanadienne proposée, toutes les routes secondaires nouvelles et modifiées et tous les nouveaux chemins d'accès aux lots boisés et aux propriétés que nécessite le projet, de même que les zones en bordure des cours d'eau près des franchissements sur lesquelles le projets pourrait avoir un impact.

FILE: 14677\WORKING\-FRENCH\NB-MAP

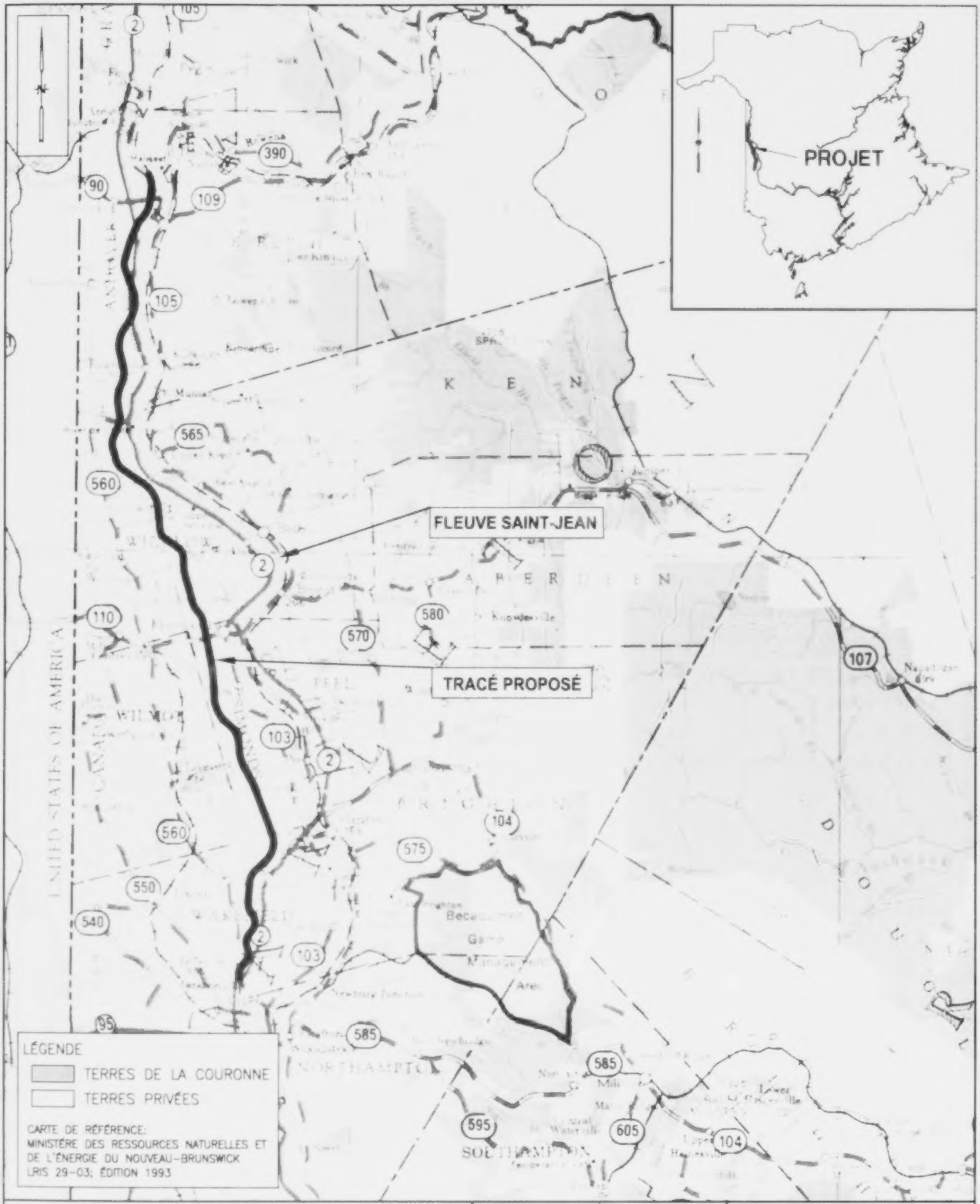


EMPLACEMENT DU PROJET
PROJET DE CONSTRUCTION DE LA NOUVELLE
ROUTE 2 - TRANSCANADIENNE ENTRE
PERTH-ANDOVER ET WOODSTOCK

Date:	Échelle
2003 10 06	N.T.S.
Nº du dossier:	Nº de figure:
14677	3.1

Jacques Whitford
Consulting Engineers
Environmental Scientists

CE DESSIN EST LA PROPRIÉTÉ DE JACQUES WHITFORD ET NE DOIT ÊTRE NI DISTRIBUÉ, NI COPIÉ NI PHOTOCOPIÉ POUR L'USAGE D'UN TIERS, ET NE DOIT ÊTRE UTILISÉ QUE PAR LE DESTINATAIRE AUX SEULES FINS SPÉCIFIÉES.



EMPLACEMENT DU PROJET
PROJET DE CONSTRUCTION DE LA NOUVELLE ROUTE 2 - TRANSCANADIENNE ENTRE PERTH-ANDOVER ET WOODSTOCK

Date: 2003 10 06	Échelle N.T.S.
Nº du dossier: 14677	Nº de figure: 3.1

Jacques Whitford
Consulting Engineers
Environmental Scientists

Le MDTNB projette d'achever la construction du projet en quatre ans. Elle commencerait en 2004 et se terminerait à la fin de la saison de construction 2007. À ce jour, on a achevé le processus de planification fonctionnelle du projet consistant à sélectionner un tracé, tel que décrit en détail à la section 2.2 du présent rapport. Les coûts de construction du projet ont été estimés par le MDTNB (de façon préliminaire, avant conception) à 200 millions de dollars.

3.1.2 Conception de la route proposée

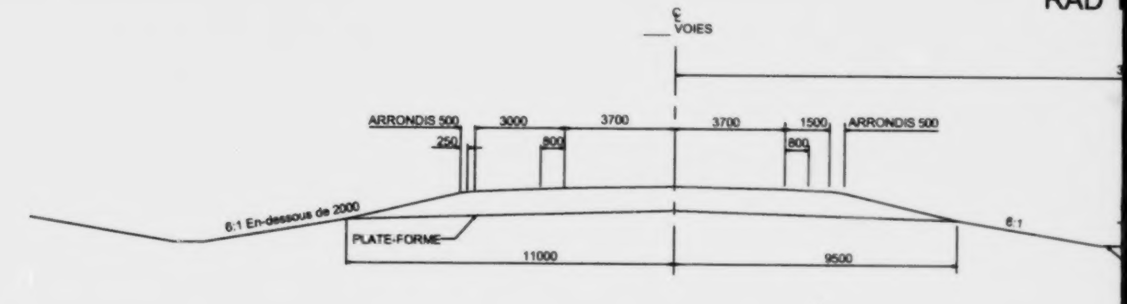
La Transcanadienne proposée sera conçue et construite conformément aux normes de l'Association des transports du Canada (ATC) pour les routes de grande communication divisées, calculées en fonction d'une vitesse de circulation de 120 km/h (RAD 120), ce qui permettra d'y circuler à la vitesse indiquée prévue de 110 km/h. La figure 3.3 présente des coupes déblai-remblai typiques. La conception typique définit la largeur de la voie et de l'accotement et assure le drainage de la chaussée vers les fossés central et latéraux tant dans les sections de déblai que de remblai. Les largeurs et épaisseurs des couches de forme, de fondation, de base et d'asphalte sont aussi précisées dans le schéma de la coupe typique.

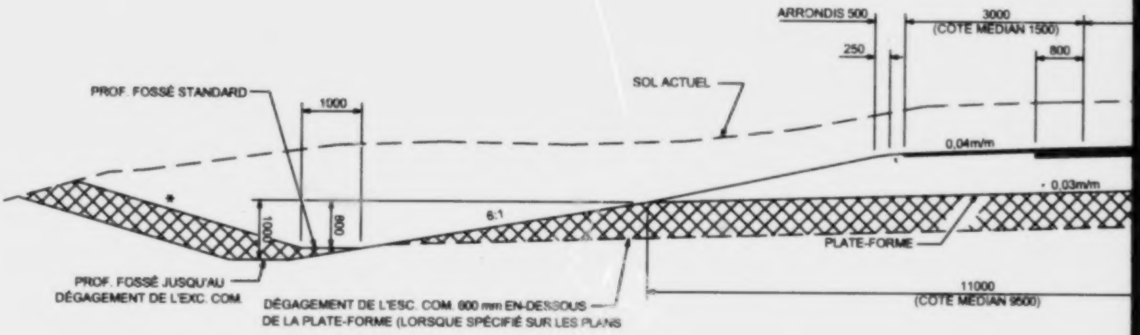
Les lignes médianes des deux voies allant vers l'est et des deux voies allant vers l'ouest seront séparées par une distance minimum de 30 m et pouvant aller jusqu'à 82,5 m (mesurée entre les lignes médianes des deux voies dans chaque direction, comme le montre le schéma de la section typique à la figure 3.3). Cette distance le long des tronçons du tracé proposé de la Transcanadienne a été déterminée en tenant compte de divers facteurs dont la topographie et les normes de conception, l'utilisation des terres et diverses considérations environnementales. La distance minimale est habituellement appliquée afin d'éviter d'empiéter sur des terres agricoles ou des terrains forestiers de valeur, des terres humides ou d'autres zones sensibles ou des ensembles résidentiels ou commerciaux, dans le but d'y limiter l'importance des perturbations. Le choix d'une distance plus large peut permettre une conception plus efficiente et est, par conséquent, préférable.

3.2 Fonction, justification et besoin

À la fin des années 80, le Nouveau-Brunswick s'est fixé pour objectif d'améliorer la Transcanadienne (route 2) allant de la Nouvelle-Écosse au Québec en la transformant en une route à quatre voies à accès limité. Depuis, toute la portion de la Transcanadienne allant de la frontière de la Nouvelle-Écosse à Fredericton de même que d'autres tronçons de la route 2 (p. ex., celui qui va d'Edmundston à Saint-Léonard et la voie de contournement de Woodstock) ont été transformés en routes à quatre voies. D'autres tronçons (p. ex., celui qui va de Woodstock à Pokiok et la voie de contournement de Perth-Andover) sont presque terminés. La portion de la Transcanadienne qui va de Perth-Andover à Woodstock est le plus long tronçon qui reste à améliorer afin d'atteindre l'objectif provincial.

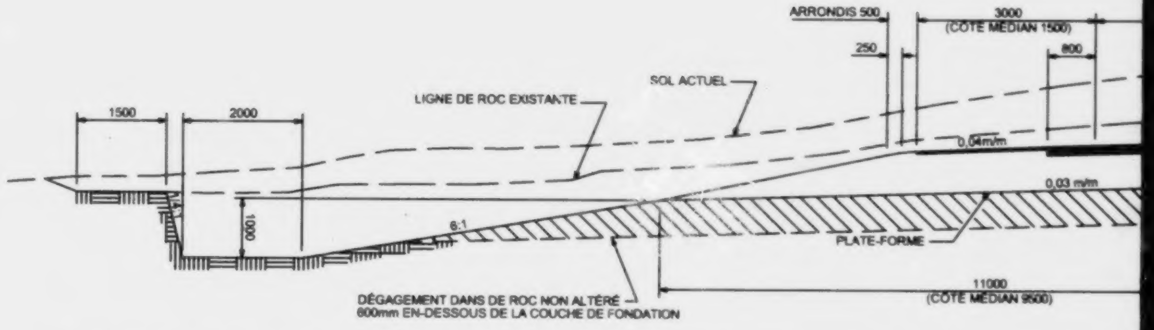
RAD 1





NOTA: * FLANC DE COTEAU HABITUELLEMENT 3/1
** LA PROF. ET LA LARGEUR DU FOSSÉ DE L'EC DOIVENT CORRESPONDRE AVEC LE FOSSÉ DE L'EXCAVATION DE ROC NON ALTÉRÉ AUX POINTS DE TRANSITION VERS LE TALUS ROCHEUX

SECTION DE DÉBLAIS - EXCAVATION COMMUNE



NOTA: * FLANC DE COTEAU HABITUELLEMENT 3:1
** 3000 QUAND LA HAUTEUR DU FLANC DE COTEAU DU ROC EST > 10 m

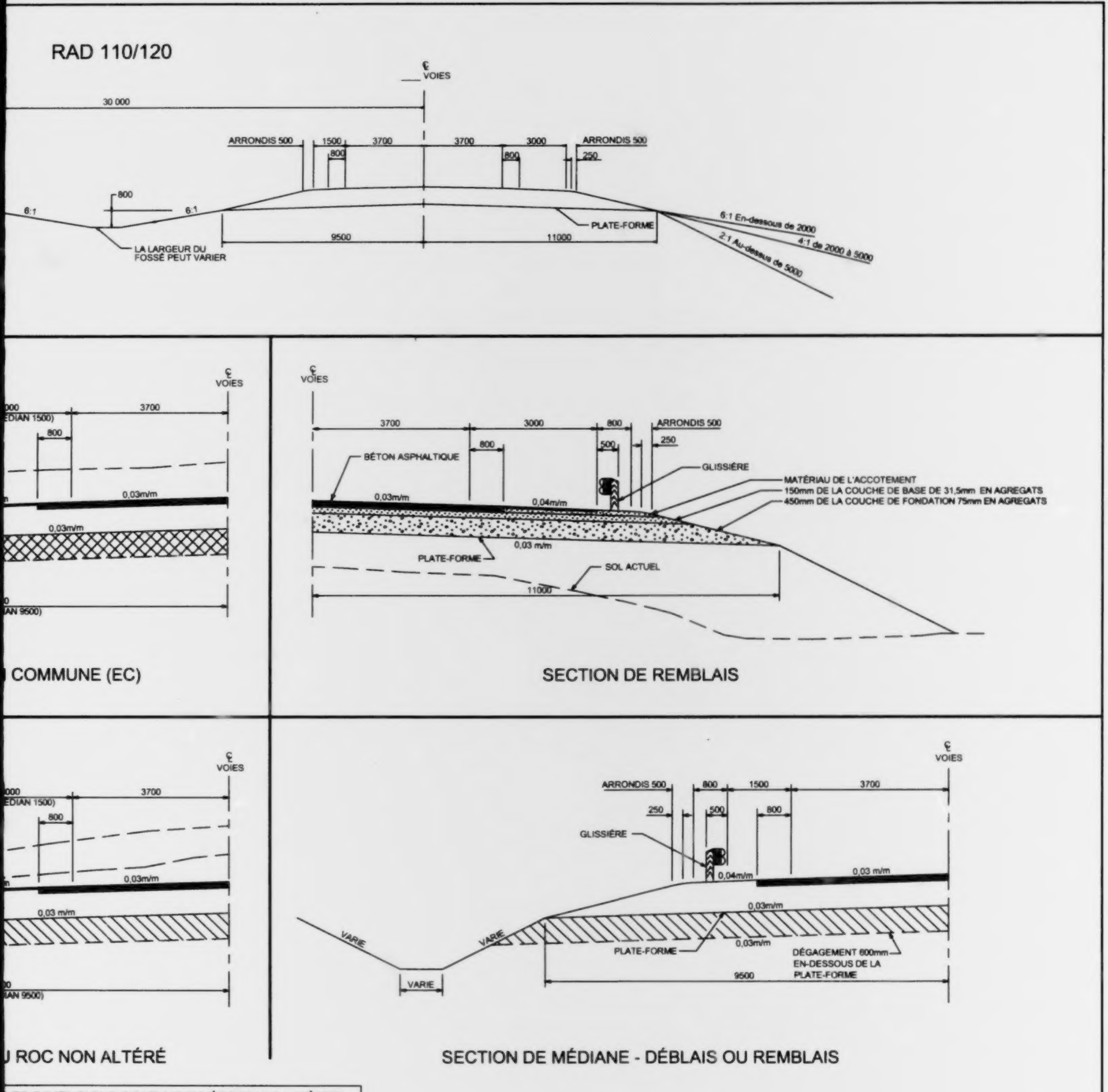
SECTION DE DÉBLAIS - EXCAVATION DU ROC NON A

LES DIMENSION

DESSIN DE RÉFÉRENCE:
ADI LIMITED; DWG: 16100271_7

SECTIONS TYPIQ
PROJET DE CONSTRU
TRANSCANNADIENNE EN

FILE: 14677\WORKING\-FRENCH\JW-16100271_7



LES DIMENSIONS SONT INDIQUÉES EN MILLIMÈRES

ONS TYPIQUES – ROUTE À QUATRE VOIES CONSTRUCTION DE LA NOUVELLE ROUTE 2 – DIENNE ENTRE PERTH-ANDOVER ET WOODSTOCK	Date: 2004 05 17	Échelle Approximative	Jacques Whitford Consulting Engineers Environmental Scientists
	Nº du dossier: 14677	Nº de figure: 3.3	CE DESSIN EST LA PROPRIÉTÉ DE JACQUES WHITFORD ET NE DOIT ÊTRE NI DISTRIBUÉ, NI COPIÉ NI PHOTOCOPIÉ POUR L'USAGE D'UN TIERS, ET NE DOIT ÊTRE UTILISÉ QUE PAR LE DESTINATAIRE AUX SEULES FINS SPÉCIFIÉES

Au Nouveau-Brunswick, la Transcanadienne ne répond pas seulement aux besoins des résidents de la province en matière de transport, elle constitue aussi le principal lien est-ouest entre les provinces de l'Atlantique et le reste du Canada et un lien avec le corridor nord-sud entre le Canada atlantique et les États-Unis. Le tronçon de la Transcanadienne de Perth-Andover à Woodstock relie le Nord-Ouest du Nouveau-Brunswick aux régions du Sud de la province, aux autres provinces de l'Atlantique et au réseau américain d'autoroutes inter-États (Interstate).

Les relevés de trafic le long de la Transcanadienne existante entre Perth-Andover et Woodstock effectués par le MDTNB indiquent des volumes de circulation de l'ordre de 4200 à 8800 véhicules par jour. Les camions représentent de 27 % à 34 % du courant total de circulation dans les limites du projet.

Une grande partie de la circulation le long de ce tronçon est de la circulation de passage (c.-à-d. dont l'origine et la destination sont à l'extérieur de la région comprise entre Perth-Andover et Woodstock). Cependant, une bonne partie de la circulation est locale et dessert les résidences, entreprises et fermes ayant des voies d'accès qui débouchent directement dans le courant de la circulation.

La Transcanadienne existante est généralement vallonnée et sinueuse et offre peu de possibilités de dépassement. Les conditions de la circulation actuelle, notamment le grand nombre de camions, des véhicules qui entrent directement dans le courant de la circulation ou en sortent et peu d'occasions de dépassement, entraînent souvent la formation de pelotons. Par conséquent, les véhicules circulent à des vitesses inférieures à la vitesse indiquée, ce qui peut encourager les conducteurs frustrés à tenter des manœuvres de dépassement risquées. Le rapport *2002 CSIF Program Prospective Analysis of Route 2 - Grand Falls to Longs Creek projet* préparé pour le MDTNB indique que le taux d'accidents mortels le long de cette portion de la Transcanadienne pour la période de cinq ans allant de 1997 à 2001 est plus de deux fois supérieur au taux typique des routes nationales au Canada.

La conception à quatre voies, divisée et accès limité de la Transcanadienne proposée permettra une circulation à haute vitesse ininterrompue dans les limites du projet. Tous les passages à niveaux seront dénivelés, remplacés par des échangeurs ou éliminés. La route proposée contournera la route à deux voies actuelle allant de Perth-Andover à Woodstock et détournera tous les camions et les voyageurs de passage et une partie de la circulation locale de la Transcanadienne existante. Elle améliorera donc la sécurité de tous les automobilistes, y compris ceux qui continueront de choisir la Transcanadienne existante, la route panoramique.

L'augmentation de la capacité et les conditions de circulation plus fluides rendues possibles par la Transcanadienne proposée réduiront la durée des déplacements et le coût du transport du fret et des passagers au Nouveau-Brunswick. Ceci, en retour, contribuera à l'atteinte de l'objectif à long terme du gouvernement provincial de favoriser le développement économique.

3.3 Éléments du projet proposé

Les éléments du projet proposé comprennent :

- le tracé des voies principales (vers l'est et vers l'ouest) entre Perth-Andover et Woodstock;
- les échangeurs et les nouvelles routes de liaison;
- les carrefours à niveaux différents;
- les modifications des routes secondaires;
- les ouvrages de franchissement de cours d'eau (c.-à-d. les ponts et les ponceaux); et
- les voies d'accès.

Ces éléments apparaissent aux figures 3.2 A-D (annexe C) et sont décrits en détails ci-dessous.

3.3.1 Tracé proposé de la RTC

Du nord au sud, la RTC proposée ira d'un point situé au sud de l'échangeur de la route 190 de la voie de contournement de Perth-Andover jusqu'à l'échangeur de la route 550 à Woodstock. Elle suivra un axe généralement nord-sud plutôt que le cours du fleuve Saint-Jean sur une distance de 70,7 km, comparativement aux 76,2 km de la RTC actuelle qui grosso modo suit le fleuve.

Tel que mentionné à la section 2.2, le tracé proposé a été choisi en consultation avec les diverses parties intéressées, entre autres avec les propriétaires locaux et les organismes de réglementation, et en prenant soin d'éviter les terres agricoles et choisir des zones de moindre valeur (sur le plan agricole) ou situées dans le fond de propriétés. On a aussi essayé d'éviter, dans la mesure du possible, les zones sensibles du point de vue environnemental comme les terres humides, les habitats des orignaux et les zones qui abritent des communautés de plantes rares (figures 2.1 A-D, annexe B).

3.3.2 Échangeurs

L'accès à la RTC proposée sera limité à quatre échangeurs de la route 2 (c.-à-d. de la RTC existante) comme l'indiquent les figures 3.2 A-D (annexe C) et tel que décrit ci-dessous. On ne permettra aucun carrefour à niveau avec des routes secondaires, des voies d'accès et des entrées de cour le long de la RTC proposée.

L'échangeur proposé de la route 110 à Florenceville, situé à environ 2 km à l'ouest de la route 103 à Florenceville, sera construit selon une configuration en coeur double (figure 3.2 C, annexe C).

L'échangeur de Hartland sera construit selon une configuration en losange et sera situé à moins de 2 km à l'ouest de la RTC existante à Somerville (figures 3.2 D, Annexe C). Une nouvelle route de liaison de 1,8 km sera construite entre la RTC proposée et la RTC existante.

La conception de l'échangeur du chemin Lockhart Mill (à Jacksonville) est de type moitié trèfle partiel – moitié en «J». Les voies en direction est seront desservies par des bretelles de type trèfle partiel et croiseront le chemin Lockhart Mill. Les voies en direction ouest seront desservies par des bretelles en J raccordées à la route 560 sur le côté est de la RTC proposée (figures 3.2 D, annexe C). Un examen environnemental préalable a déjà été effectué sur cet échangeur et a été approuvé. Les travaux de construction de la structure à quatre voies et des bretelles d'échangeur devant desservir la RTC à deux voies existante à cet endroit sont déjà en cours. Le passage à la configuration finale à quatre voies de la RTC pour ce projet nécessitera des modifications mineures des bretelles de l'échangeur.

L'échangeur de la route 550 (chemin Connell à Woodstock) à la RTC proposée sera un échangeur à quatre voies en losange et sera le résultat de l'amélioration de l'échangeur en losange à deux voies existant (figure 3.2 D, annexe C). Une structure parallèle et des bretelles reconfigurées seront construites.

Le projet de contournement de Perth-Andover (l'échangeur de la route 190) en construction à l'heure actuelle nécessitera la modification de la RTC existante et la construction d'une nouvelle route de liaison de 1 km entre la RTC modifiée et le pont de Perth-Andover (figure 3.2 A, annexe C). Cela s'effectuera dans le cadre du projet, en conformité avec les normes RCU 80 (route dè grande communication rurale non divisée d'une vitesse de base de 80 km/h) typiques. La figure 3.4 présente un profil en travers type de ces routes de liaison et de ces routes secondaires modifiées.

3.3.3 Carrefours à niveaux différents

En plus des quatre échangeurs décrits ci-dessus, des carrefours à niveaux différents (passages supérieurs et inférieurs) de la RTC proposée seront construits au-dessus et au-dessous de routes secondaires à 13 endroits le long du tracé proposé. Ces structures permettront aux véhicules circulant sur les routes secondaires de traverser la RTC proposée sans toutefois y avoir accès. On construira une ou deux structures, selon la configuration et la largeur du terre-plein central, à chacun des emplacements suivants (figures 3.2 A-D, annexe C) :

- chemin Beaconsfield - passage supérieur;
- chemin Scott - passage inférieur;
- chemin Dean - passage supérieur;
- route 560 (au nord, à River de Chute) - passage supérieur;
- chemin Stairs – passage inférieur;
- chemin B. Smith - passage inférieur;
- chemin Backland - passage inférieur;
- chemin Sipprell - passage inférieur;
- chemin Dryer - passage supérieur;

- chemin Raymond - passage inférieur;
- chemin Estey - passage inférieur;
- chemin Palmer - passage inférieur;
- route 560 (au sud à Jacksonville) - passage supérieur.

3.3.4 Modifications des routes secondaires

En raison de la construction des échangeurs et des carrefours à niveaux différents, des modifications devront être apportées afin d'aligner certaines des routes secondaires existantes avec les structures de la RTC proposée. Les six routes secondaires suivantes devront être modifiées aux environs de la RTC proposée (figures 3.2 A-D, annexe C) :

- chemin Scott;
- chemin Stairs;
- chemin Backland;
- chemin Sipprell;
- chemin Dryer;
- chemin Raymond.

3.3.5 Ponts et autres ouvrages de franchissement de cours d'eau

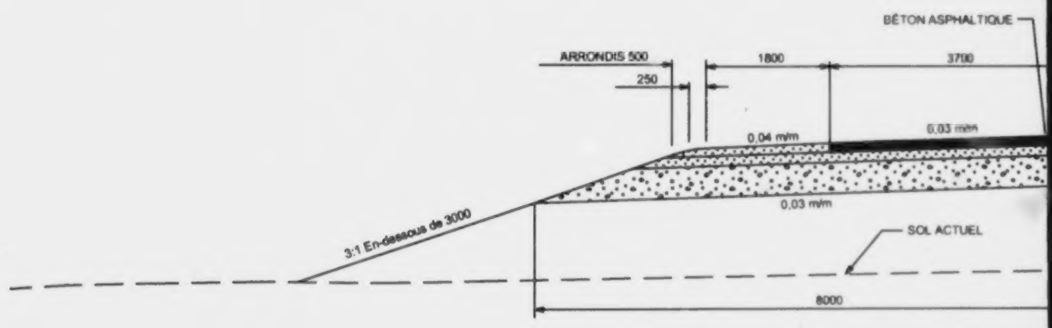
Trois traversées de pont seront construites le long de la RTC proposée, soit sur la rivière de Chute, le ruisseau Big Presque Isle et le ruisseau Little Presque Isle (figures 3.2 B-D, annexe C). De plus, un pont à deux voies faisant partie de la nouvelle route de liaison entre le nouvel échangeur de Hartland et la RTC actuelle à Somerville sera construit sur le ruisseau Little Presque Isle (figure 3.2 D, annexe C).

Il y aura aussi 4443 ouvrages de franchissements de cours d'eau mineurs ne nécessitant pas de pont. Des ponceaux de diverses tailles et configurations seront installés à chacun de ces emplacements. Se référer à la section 5.3 sur les eaux de surface pour plus d'information sur le choix de la taille des ponceaux.

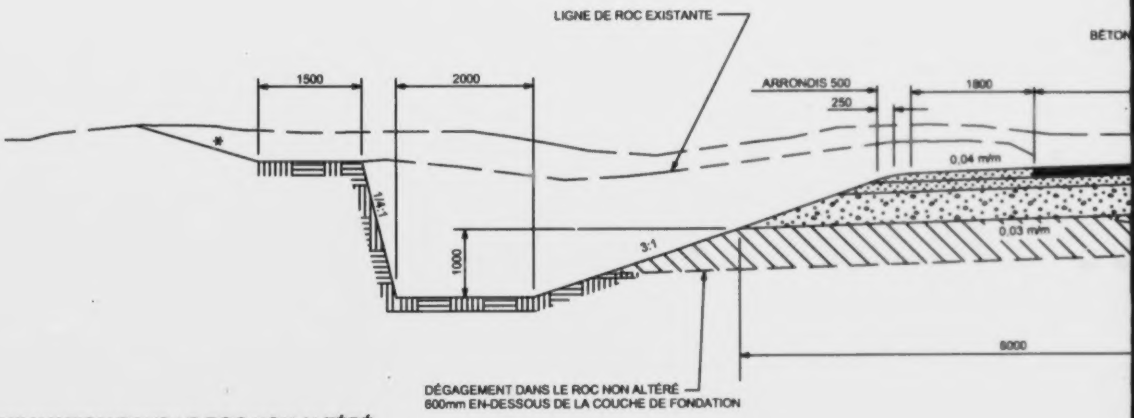
3.3.6 Voies d'accès

Des voies d'accès seront construites pour permettre l'accès continu aux propriétés qui auront été coupées de leur accès existant par la RTC proposée. La figure 3.5 présente les trois grands types de voies d'accès construites par le MDTNB pour assurer le maintien de l'accès aux propriétés privées.

F



SECTION



EXCAVATION DANS LE ROC NON ALTÉRÉ

NOTA: LA LARGEUR DU FOSSÉ EST DE 3000 LORSQUE LA PROFONDEUR DU DÉBLAIS DE ROC NON ALTÉRÉ EST SUPÉRIEURE À 10 m

SE

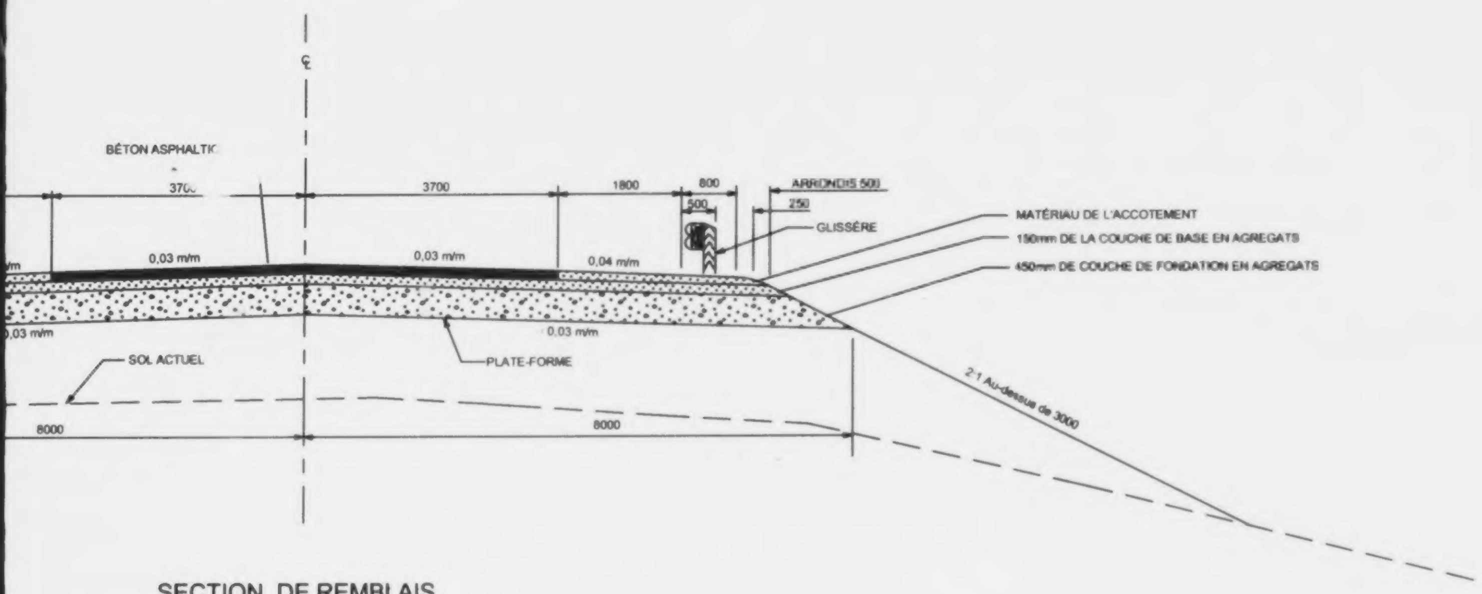
LES DIMENSIO

DESSIN DE RÉFÉRENCE:
ADI LIMITED; DWG: 16100271_7

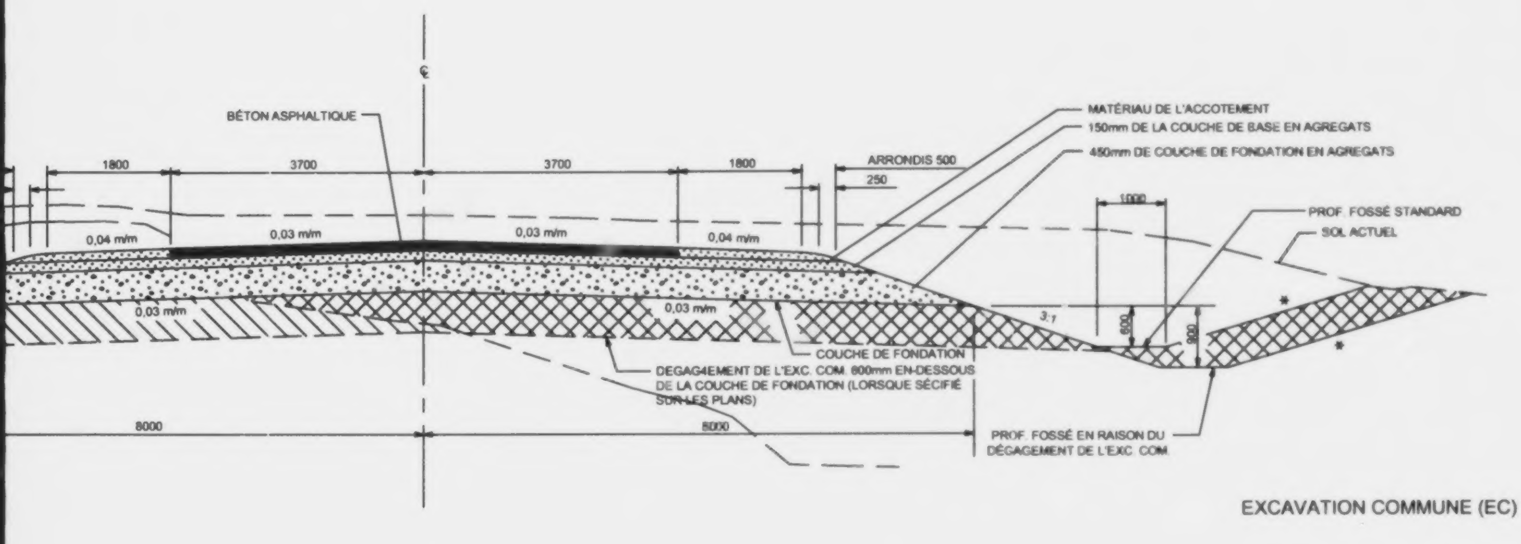
SECTIONS TY
PROJET DE CONSTRU
TRANSCANNADIENNE EN

FILE: 14677\WORKING\-FRENCH\JW-16100271_7

RCU 80



SECTION DE REMBLAIS



SECTION DE DÉBLAIS

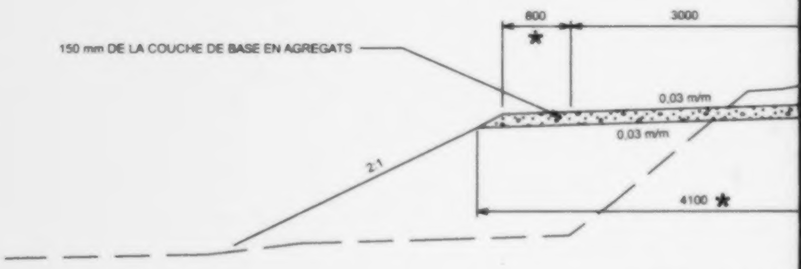
NOTA: * PENTE HABITUELLEMENT 3:1

LES DIMENSIONS SONT INDIQUÉES EN MILLIMÈTRES

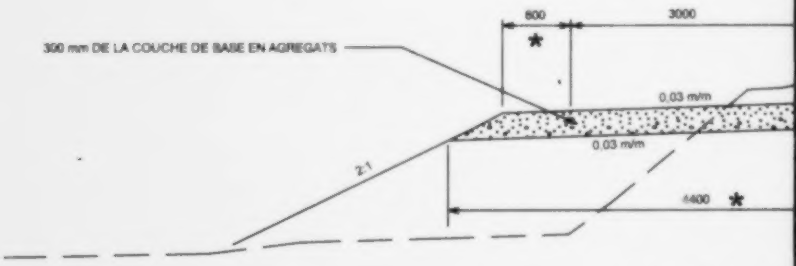
SECTIONS TYPIQUES ROUTES DE LIAISON ROJET DE CONSTRUCTION DE LA NOUVELLE ROUTE 2 – NSCANNADIENNE ENTRE PERTH–ANDOVER ET WOODSTOCK	Date: 2004 05 16	Échelle Approximative
	Nº du dossier: 14677	Nº de figure: 3.4

Jacques Whitford
Consulting Engineers
Environmental Scientists

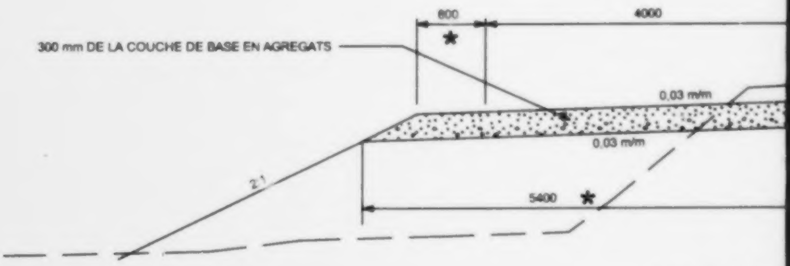
CE DESSIN EST LA PROPRIÉTÉ DE JACQUES WHITFORD ET NE DOIT ÊTRE NI DISTRIBUÉ, NI COPIÉ NI PHOTOCOPIÉ POUR L'USAGE D'UN TIERS, ET NE DOIT ÊTRE UTILISÉ QUE PAR LE DESTINATAIRE AUX SEULES FINS SPÉCIFIÉES.



VOIE D'ACCÈS
NO



VOIE D'ACCÈS
NO



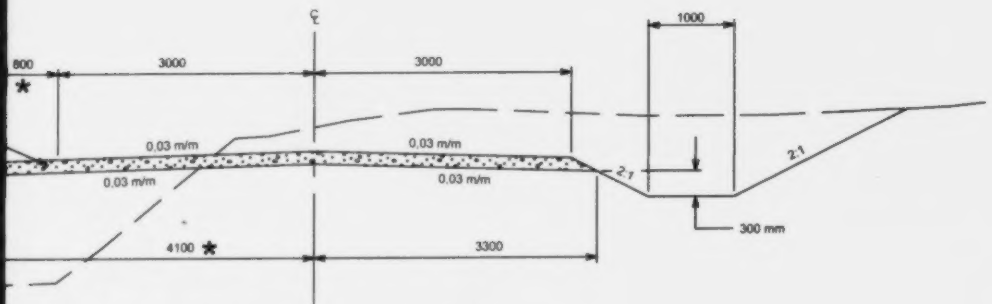
VOIE D'ACC

LES DIMENSIO

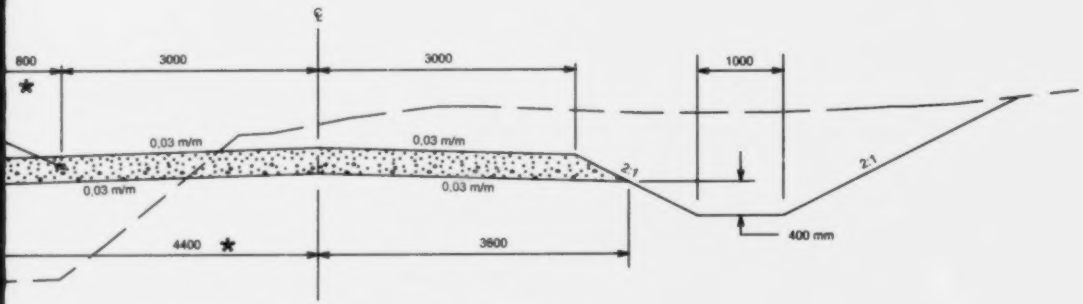
DESSIN DE RÉFÉRENCE:
ADI LIMITED; DWG: 16100271_7

SECTIONS TYPIQUES
PROJET DE CONSTRU
TRANSCANNADIENNE EN

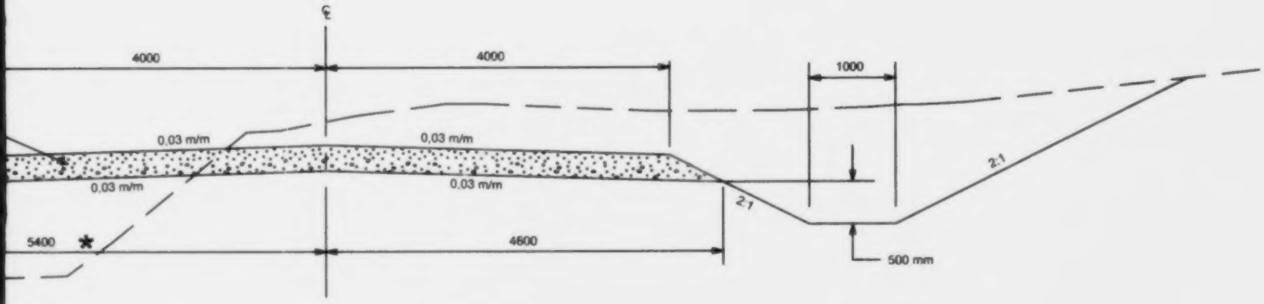
FILE: 14677\WORKING\-FRENCH\JW-16100271_7



VOIE D'ACCÈS AUX PROPRIÉTÉS
NORME N° 1



VOIE D'ACCÈS AUX PROPRIÉTÉS
NORME N° 2



VOIE D'ACCÈS AUX PROPRIÉTÉS
NORME N° 3

LES DIMENSIONS SONT INDIQUÉES EN MILLIMÈTRES

NOTA: 1 LES FLANCS DE COTEAU DANS LES DÉBLAIS DE ROC NON ALTÉRÉ SONT DE 1/4:1 AVEC UNE BERME DE 1000 mm; ON A AUSSI UN FLANC DE COTEAU 2/1 DANS L'EXC. COM.

2 ★ LATGEUR SUPPLÉMENTAIRE DE 800mm LORSQUE LA GLISSIÈRE EST NÉCESSAIRE DANS LES REMBLAIS DÉPASSANT 3 m.

SECTIONS TYPIQUES – VOIE D'ACCÈS AUX PROPRIÉTÉS
ROJET DE CONSTRUCTION DE LA NOUVELLE ROUTE 2 –
ANSCANNADIENNE ENTRE PERTH-ANDOVER ET WOODSTOCK

Date: 2004 05 16	Échelle Approximative	Jacques Whitford Consulting Engineers Environmental Scientists
Nº du dossier: 14677	Nº de figure: 3.5	

CE DESSIN EST LA PROPRIÉTÉ DE JACQUES WHITFORD ET NE DOIT ÊTRE NI DISTRIBUÉ, NI COPIÉ NI PHOTOCOPIÉ POUR L'USAGE D'UN TIERS, ET NE DOIT ÊTRE UTILISÉ QUE PAR LE DESTINATAIRE AUX SEULES FINS SPÉCIFIÉES

Le projet nécessitera la construction de 18 voies d'accès. La liste des voies d'accès suivante fournit les niveaux normaux et les longueurs projetés. Les niveaux normaux des routes de service sont choisis en fonction du niveau et de l'utilisation prévus de la route. La désignation à l'aide de lettres utilisée ci-dessous renvoie aux figures 3.2 A-D (annexe C).

- voie d'accès A : niveau 2, 2200 m au sud, à Perth-Andover, du côté ouest de la RTC proposée;
- voie d'accès B : niveau 3, 3391 m au sud du chemin Beaconsfield, du côté ouest de la RTC proposée;
- voie d'accès C : niveau 1, 78 m au nord du chemin Beaconsfield, du côté ouest de la RTC proposée;
- voie d'accès D : niveau 1, 667 m à l'est et tournant vers le nord à partir du chemin Scott, du côté ouest de la RTC proposée;
- voie d'accès E : niveau 1, 352 m au sud de la route de service F, du côté ouest de la RTC proposée;
- voie d'accès F : niveau 3, 1463 m à l'est et tournant vers le nord à partir du chemin Browning, du côté ouest de la RTC proposée;
- voie d'accès G : niveau 1, 191 m au nord du chemin Brown, du côté est de la RTC proposée;
- voie d'accès H : niveau 1, 145 m du côté est du chemin Back Greenfield, à l'ouest de la RTC proposée;
- voie d'accès J : niveau 3, 2252 m au sud du chemin Upton, du côté ouest de la RTC proposée;
- voie d'accès K : niveau 3, 2398 m au nord du chemin Dryer, à l'est de la RTC proposée;
- voie d'accès L : niveau 1, 182 m au nord du chemin Sprague, du côté ouest de la RTC proposée;
- voie d'accès M : niveau 1, 838 m au nord du chemin Raymond, du côté est de la RTC proposée;
- voie d'accès N : niveau 1, environ 150 m du côté nord de la voie de raccordement de l'échangeur Hartland, du côté est de la RTC proposée;
- voie d'accès O : niveau 1, environ 180 m au sud de la voie de raccordement de l'échangeur Hartland, du côté ouest de la RTC proposée;
- voie d'accès P : niveau 1, 324 m au nord du chemin Palmer, du côté est de la RTC proposée;
- voie d'accès Q : niveau 1, 214 m au sud du chemin Palmer, du côté est de la RTC proposée;
- voie d'accès R : niveau 1, 650 m au sud du chemin Lockhart Mill, du côté ouest de la RTC proposée; et
- voie d'accès S : niveau 1, 629 m au sud de la route 560 près de l'échangeur du chemin Lockhart Mill, du côté ouest de la RTC proposée.

3.3.7 Autres éléments proposés du projet

À l'heure actuelle, le MDTNB ne prévoit pas construire de halte routière ou de poste de pesage dans les limites du projet. Des plans de conception préliminaires pour un réseau de SMRI (stations météo-route intelligentes) pour la RTC qui traverse le Nouveau-Brunswick sont présentement à l'étude. Bien qu'il n'y ait pas d'engagement à cet égard pour le moment, si le système était mis en œuvre, il pourrait inclure

une ou deux installations dans les limites du projet. Les installations de SMRI seraient situées aux abords de la route, dans l'empreinte proposée, de sorte qu'il ne serait pas nécessaire d'élargir à cette fine l'emprise proposée.

Bien que l'on ait consenti des efforts concertés pour choisir un tracé qui évite les habitats de cerfs et d'orignaux, la RTC proposée traversera ou longera des zones d'habitat d'ongulés. Le MDTNB et le MRNNB étudient la possibilité d'installer des clôtures à cerf ou orignal ou des passages pour animaux sauvages le long du tracé proposé et les emplacements possibles des telles structures. Ces installations seraient situées dans l'emprise proposée.

Parmi les autres installations accessoires nécessaires à la construction de la RTC proposée figurent des zones d'entreposage des matériaux, des routes d'accès temporaires, des gravières et carrières d'agrégats et les installations de préparation d'asphalte. Les emplacements de ces installations accessoires seront décrits dans les propositions des promoteurs et n'ont pas encore été établis. Les emplacements de ces installations et les opérations qu'on y réalisera seront soumis à l'approbation du MDTNB et du ministère de l'Environnement et des Gouvernements locaux (MEGLNB) et devront respecter tous les règlements (c.-à-d. le *Règlement sur la modification des cours d'eau et des terres humides* et le *Règlement sur la qualité de l'air*) et directives (c.-à-d., les directives préliminaires sur les puits et carrières [*Draft Guidelines for Pits and Quarrie*], MEGLNB, 2000) applicables.

3.4 Activités liées au projet

3.4.1 Construction

La présente section décrit les activités représentatives de celles des projets de construction de route à accès réglementé de ce genre au Nouveau-Brunswick. Ces activités ont été classées en cinq catégories :

- **La préparation du site,** qui comprend les activités associées à la préparation du site aux fins de l'aménagement de la route et des structures (y compris les voies d'accès et les échangeurs) comme l'arpentage, le défrichement et l'enlèvement des obstacles;
- **La préparation de l'assiette de la route,** qui comprend les activités associées à l'aménagement de cette assiette (y compris les voies d'accès et structures) comme le dynamitage, le déblai, le remblai et l'installation des buses;
- **Les ouvrages de franchissement des cours d'eau,** qui comprennent l'installation des ponceaux et des ponts;
- **Le surfaçage et la finition,** qui comprennent le revêtement, la peinture des lignes et l'installation de la signalisation, des glissières de sécurité, des passages pour animaux et des clôtures;

- **Les ouvrages et installations accessoires,** qui comprennent la création de voies temporaires d'accès au site, de zones d'emprunt, de zones d'entreposage et de sites d'élimination, et la mise en place d'installations de production d'asphalte.

3.4.1.1 Préparation du site

3.4.1.1.1 Arpentage et études géotechniques

L'arpentage comprend, pour chaque voie et dégagement latéral, le défrichement d'une voie d'axe assez large pour offrir des champs de visibilité dégagés et permettre le passage des véhicules ou de l'équipement géotechnique le long de l'emprise. Le défrichement nécessaire aux activités d'arpentage doit être effectué hors de la saison de reproduction des oiseaux (c.-à-d. aucun défrichement entre le 1er mai et le 31 août). L'équipe d'arpentage retirera ses déchets, gardera les voies d'accès libres de toute obstruction, appliquera les pratiques prescrites de coupe, d'abattage et d'enlèvement des arbres, et prendra toutes les précautions nécessaires pour prévenir la pollution ou l'obstruction des cours d'eau.

Les études géotechniques nécessitent le forage de trous ou l'excavation de puits de reconnaissance le long des axes des voies et des dégagements latéraux afin de déterminer l'état de la subsurface. Ces activités peuvent nécessiter un défrichement supplémentaire. L'équipement utilisé comprend une rétrocaveuse ou un engin de forage sur chenilles.

Durant ces activités, les accès enjambant des cours d'eau ou traversant des terres humides doivent être conformes aux exigences des permis applicables (permis de modification d'un cours d'eau, par exemple) ou des règlements (c.-à-d. le *Règlement sur la modification des cours d'eau et des terres humides*) et directives applicables (c.-à-d. les *Lignes directrices techniques sur la modification des cours d'eau*). Des procédures de protection de l'environnement adaptées à ces activités sont incluses dans les sections 3.2.2 et 3.2.3, respectivement, du Plan de protection de l'environnement (PPE) du MDTNB (MDTNB, 1998a). La section 4.7 du Guide environnemental (GE) du MDTNB (Washburn and Gillis, 1998) décrit les mesures de protection de l'environnement applicables aux ouvrages de franchissement de cours d'eau temporaires.

3.4.1.1.2 Défrichement et essouchement

Les limites du défrichement doivent être balisées avant toute opération de défrichement (c.-à-d. pendant l'arpentage) afin de limiter l'importance de ce défrichement au strict nécessaire pour la construction des voies principales (y compris les échangeurs et les structures) et secondaires, des routes de liaison et des voies d'accès. La largeur de la zone défrichée pour les voies principales doit être établie en fonction de l'emplacement du pied des talus des levées de terre. Le bois marchand restant sur les propriétés privées doit être récolté et vendu à des scieries, tandis que celui qui reste sur les terres de la Couronne faisant

l'objet d'un permis doit aller au titulaire du permis. Les propriétaires fonciers peuvent récolter le bois marchand des terres acquises par le MDTNB avant la vente de ces terres ou à titre de condition de cette vente. La récolte doit se faire à l'aide des techniques conventionnelles et de l'équipement utilisé habituellement au Nouveau-Brunswick, et les titulaires de contrats du MDTNB doivent suivre les directives qui figurent à la section 4.1 du PPE.

Les *Standard Specifications* (descriptifs normalisés) du MDTNB (2003) décrivent les procédures de défrichement. Les arbres doivent être coupés à une hauteur de 0,5 m du sol ou moins. Le bois marchand (diamètre supérieur minimal de 80 mm et longueur de 2,44 m) doit être ébranché et enlevé du site et les débris non récupérables doivent être brûlés, déchiquetés ou transformés en copeaux dans l'emprise et laissés sur place.

Au cours du défrichement, le principal souci du point de vue de l'environnement doit être de minimiser toute perturbation du sol risquant d'être une cause d'érosion et de sédimentation dans les terres humides et les cours d'eau. Le défrichement doit avoir lieu en dehors de la saison de nidification des oiseaux (il doit donc se dérouler entre le 1[er] mai et le 31 août) et devrait si possible avoir lieu pendant l'hiver, car le sol gelé offre la portance nécessaire à la machinerie lourde, protégeant ainsi le tapis végétatif sous-jacent et atténuant les risques d'érosion et de sédimentation. Quand le sol est gelé, il est plus facile d'accéder au site des travaux, ce qui réduit le coût de l'aménagement des voies d'accès et augmente la vitesse de la circulation sur les chemins de débardage. Un défrichement manuel doit avoir lieu aux endroits où l'état du sol ne permet pas d'utiliser des machines lourdes, comme c'est le cas près des cours d'eau.

L'essouchement nécessaire à la construction des routes consiste à enlever toutes les matières organiques et tout le sol superficiel impropre à la construction. Il consiste aussi à enlever et éliminer les souches, les racines, les arbres tombés, les bûches partiellement enterrées, l'humus, le matelas racinaire et la terre végétale des zones d'excavation, des levées de terre et de toute autre zone indiquée par l'ingénieur résident. Toutes les zones où un remblai de moins 2,5 m de haut ou une excavation doit avoir lieu doivent être essouchées. L'essouchement n'est habituellement pas nécessaire sous les remblais de plus de 2,5 m de haut, à moins qu'un ouvrage (pont, ponceau ou mur de soutènement) ne doive y être construit ou qu'une importante épaisseur de sol compressible risque de provoquer un problème de tassement plus tard. Pour minimiser les risques environnementaux associés à l'érosion et à la sédimentation, un tampon de 30 m de végétation non perturbée doit être maintenu entre la zone de construction et le cours d'eau jusqu'à ce que des ponceaux soient installés et que les dispositifs nécessaires pour la lutte contre l'érosion et la sédimentation (clôture anti-érosion, étangs de décantation, etc.) soient en place.

Des bulldozers sont habituellement utilisés pour enlever les matières organiques qui recouvrent le sol sous-jacent et pour entasser les matériaux. Quand les matériaux d'essouchement doivent être enlevés du site, des pelles mécaniques sur chenilles sont parfois utilisées pour charger les matériaux sur des

camions-bennes. Si l'essouchement comprend l'enlèvement de dépôts organiques importants (c.-à-d. de la tourbe), les matériaux sont habituellement enlevés par une pelle mécanique et chargés directement sur des camions-bennes. Si les matériaux inutilisables ne peuvent pas être enlevés avec des pelles mécaniques sur chenilles, une pelle à benne traînante peut être utilisée.

La terre végétale doit être récupérée pour les terres-pleins et les talus des remblais, conformément aux exigences (article n° 613) des descriptifs normalisés du MDTNB (2003). Les autres matériaux d'essouchement doivent être mis au rebut, conformément aux indications de la section 4.18 du PPE.

3.4.1.1.3 Modification, déplacement ou enlèvement des ouvrages existants

Pendant ou après les activités de défrichement et d'essouchement, l'enlèvement, le déplacement ou la modification des ouvrages existants (bâtiments ou puits par exemple) doit être effectuée au besoin pour préparer l'emprise du nivellement. Cette opération doit se dérouler conformément aux accords passés avec les propriétaires et à toutes les exigences des règlements, normes et directives applicables. La mise au rebut des déchets de construction et de démolition doit se faire conformément aux exigences des descriptifs normalisés du MDTNB (2003), du PPE et des *Lignes directrices pour le choix de l'emplacement et l'exploitation d'un lieu d'élimination des débris de construction et de démolition* (MEGLNB, 2002) et à toute disposition incluse dans les contrats propres au site. Environ 30 résidences, un édifice à logements, un presbytère, deux commerces et une entreprise en résidence privée devront être détruits ou déplacés.

3.4.1.2 Préparation de l'assiette de la route

3.4.1.2.1 Forme

Après l'essouchement, la forme doit être préparée en excavant les parties élevées et en utilisant les matériaux de déblai pour remblayer les parties creuses et obtenir un profil de route approprié. La forme est le sol sur lequel la route est bâtie et qui lui confère solidité et stabilité. Ce sol peut rester tel quel ou nécessiter une modification. Si le niveau existant est un lieu de déblayage donné, le sol est excavé jusqu'à l'élévation voulue de la forme. Si la forme exposée se compose de matériaux adéquats, elle est compactée jusqu'à ce qu'elle soit ferme et stable. Si la forme exposée se compose de matériaux inadéquats (matières organiques par exemple), ceux-ci doivent être enlevés et remplacés par des couches d'épaisseur donnée de matériaux adéquats jusqu'à ce que le niveau voulu de la forme soit atteint. Chaque couche est compactée jusqu'à ce que l'humidité et la densité appropriées soient atteintes. De même, aux emplacements de certains remblais, la forme est construite en prenant un matériau de remblayage acceptable provenant de déblais ou de sources d'emprunt et en l'étalant en couches d'épaisseur donnée puis, en suivant des procédures de contrôle de l'humidité, en compactant chaque

couche jusqu'à l'obtention d'une densité donnée. D'autres couches sont ajoutées jusqu'à ce que le niveau désiré soit atteint et que la forme soit ferme et stable.

Le profil des routes comprend des tronçons rectilignes et des courbes convexes (sommets) et concaves (creux). Les critères de conception des courbes reposent sur le confort et la sécurité des utilisateurs des routes. Le tracé des courbes doit aussi tenir compte des distances de visibilité nécessaires pour s'arrêter de façon adéquate et pour bien éclairer la route avec les phares. Des modifications du profil par des déblais et des remblais sont également nécessaires à l'approche des cours d'eau et des passages au-dessus ou au-dessous des autres routes. Les déblais et les remblais sont réalisés à l'aide d'engins de terrassement (bulldozers, pelles mécaniques, niveleuses, chargeuses, remorques articulées, etc.). La compaction est effectuée à l'aide de rouleaux compresseurs ou de compacteurs, ou des deux.

3.4.1.2.2 Excavation, dynamitage et défonçage

L'enlèvement des matériaux nécessité par la construction de la forme peut reposer sur une ou plusieurs méthodes d'excavation, comme l'excavation ordinaire, l'excavation du roc et l'excavation non classée. L'excavation ordinaire est l'enlèvement du mort-terrain qui comprend le till, les petits blocs et la terre végétale. L'excavation du roc est l'excavation d'une roche sous-jacente ou de blocs de plus d'un mètre cube. Avec les rocs «tendres» le déblai peut être effectué à l'aide de lames de défonceuse fixées à l'arrière de gros bulldozers pour briser le roc et pouvoir le charger sur des camions-bennes avec une pelle mécanique ou une chargeuse. Cette procédure fonctionne généralement bien avec les roches les plus tendres comme le schiste et le grès et dans les endroits où la roche sous-jacente est très érodée ou fracturée.

Les sols de déblai inutilisables comme remblai ou matériau de préparation de talus doivent être mis au rebut dans un site approuvé par l'ingénieur résident et conformément aux exigences de la section 4.18 du PPE.

Le recours au dynamitage pour l'excavation du roc dépend de la compétence du roc. Le promoteur doit déterminer si le dynamitage est nécessaire pour la construction de la RTC proposée. L'excavation du roc doit si possible être effectuée par défonçage plutôt que par dynamitage, car le défonçage coûte moins cher.

Si le dynamitage est jugé nécessaire, il doit être effectué conformément aux exigences de la section 4.4 du PPE et de tous les règlements et directives applicables. Au Nouveau-Brunswick, les opérations de dynamitage sont régies par des règlements provinciaux. Le dynamitage devant avoir lieu dans les cours d'eau ou près de ceux-ci nécessite l'approbation de Pêches et Océans Canada et doit être effectué conformément aux exigences des *Lignes directrices concernant l'utilisation d'explosifs à l'intérieur ou à proximité des eaux de pêche canadiennes* (Wright et Hopky, 1998). Le dynamitage doit également être

effectué conformément aux exigences des lois, règlements et ordres applicables de la Commission de la santé, de la sécurité et de l'indemnisation des accidents au travail du Nouveau-Brunswick, du MRNNB, de Ressources naturelles Canada et de la *Loi sur le transport des marchandises dangereuses* du Nouveau-Brunswick. Le promoteur devant effectuer le dynamitage doit posséder un permis valide et s'assurer qu'un relevé de tout puits ou ouvrage avoisinant (situé dans un rayon de 500 m) a été effectué avant le dynamitage.

Si le coût du transport et la nature des matériaux d'excavation dans l'emprise le permettent, ces matériaux doivent être utilisés comme remblai. S'ils sont jugés inutilisables comme matériaux de construction de route, d'autres matériaux doivent être obtenus de sources d'emprunt approuvées avoisinantes. Les zones d'emprunt doivent être créées à l'extérieur de l'emprise mais près de celle-ci. Les matériaux d'emprunt doivent être exempts de contaminants et être préalablement approuvés pour utilisation dans le projet. Les zones d'emprunt doivent être situées loin des zones qui pourraient contenir des roches ou des agrégats sulfurés. Des mesures de lutte contre l'érosion doivent être employées au besoin sur ces sites pour prévenir la sédimentation dans les cours d'eau et les terres humides. Les exigences de la section 4.9 du PPE et des *Draft Guidelines for Pits and Quarries* (ébauche des directives applicables aux puits et carrières) (MEGLNB, 2000) seront respectées.

Les volumes de déblai et de remblai présentés au tableau 3.4.1 correspondent à cinq tronçons de la route 2, de Perth-Andover à Woodstock, tels qu'ils ont été divisés par les ingénieurs pour morceler les travaux proposés. Les sources de ces volumes de déblai et de remblai sont indiquées sur quatre cartes (figures 3.6-A à 3.6-D). Les chiffres estimés indiquent un volume excédentaire total de 7 448 827 m^3 de matériaux excavés. Il est à noter que le calcul des volumes de déblai et de remblai est fondé sur les niveaux du sol, qu'il peut inclure du mort-terrain en plus du roc et qu'il part du principe que la totalité de l'emprise routière doit être excavée, ce qui ne sera pas forcément le cas à de nombreux endroits. De plus, on a présumé que toutes les excavations seront du type ordinaire sur des pentes de 3:1, ce qui surestime les quantités. Les chiffres du tableau représentent donc des estimations prudentes qui devraient être réduites de beaucoup lorsque le niveau du roc aura été établi. Il devrait être possible d'établir une équivalence raisonnable des volumes pour toutes les sections.

Le différentiel considérable pour le tronçon du ruisseau Wark au chemin Scott est lié au fait que le terrain fort accidenté le long de ce tronçon nécessitera des déblais et remblais beaucoup plus importants que pour les autres tronçons. De légers changements de niveau auront un effet considérable, le long de ce tronçon, sur les quantités de déblai et de remblai. Par exemple, un exercice préliminaire de calcul du différentiel entre les déblais et les remblais a montré qu'une augmentation de quelques mètres seulement du niveau entraînait un changement de 500 000 m^3 du différentiel des volumes.

Tableau 3.4.1 Volumes de déblai et de remblai : Route 2, de Perth-Andover à Woodstock

	Déblai (m^3)	Remblai (m^3)	Excédent/déficit
De ruisseau Wark au chemin Scott (Fenco)	8 927 909	2 606 064	+ 6 321 845
Du chemin Scott au chemin J. Clark (Hillside)	2 140 522	1 462 553	+ 677 969
Du chemin J. Clark à la route 110 (N & G)	1 632 256	1 278 104	+ 354 152
De la route 110 à l'échangeur Hartland (Comtrac)	1 347,039	984 063	+ 362 976
De l'échangeur de Hartland à la route 560 (Geoplan)	1 819 474	2 087 589	- 268 115
Total	15 867 200	8 418 373	+ 7 448 827

On déploiera des efforts soutenus, pendant la phase de conception et de construction du projet, pour équilibrer les volumes de déblai et de remblai. On portera une attention toute particulière aux zones où pourraient se trouver des roches acides ou sulfurées. Il est possible d'équilibrer les volumes de déblai et de remblai en modifiant le niveau et en déplaçant légèrement le tracé à l'intérieur de l'emprise.

Autant que possible, les matériaux excavés seront entreposés ou serviront de remblai à l'intérieur de l'emprise. Ils seront aussi utilisés pour recouvrir les pentes créées par les déblais. Les matériaux inutilisables seront éliminés à l'intérieur de l'emprise, sur un site approuvé par l'ingénieur résident et conformément aux indications de la section 4.18 du PPE, ou à l'extérieur de l'emprise et conformément aux exigences des *Lignes directrices pour le choix de l'emplacement et l'exploitation d'un lieu d'élimination des débris de construction et de démolition*. Les besoins en matière de transport pour les activités de déblai et de remblai n'ont pas encore été déterminés. Étant donné l'incertitude liée à la compaction et aux exigences de niveau définitives, il est impossible de déterminer l'importance des activités de transport nécessaires pour éliminer ou utiliser les matériaux excédentaires. Toutefois, puisqu'il est dans l'intérêt du promoteur de minimiser les coûts de transport de ces matériaux, ces activités seront nécessairement limitées au minimum.

On évitera ou limitera l'excavation dans les endroits où la présence de roche sulfurée aura été dénotée, par le déplacement horizontal (à l'intérieur de l'emprise routière) ou vertical du tracé, là où cela est possible. Si on détermine la présence de roche acide durant la phase de construction, l'Acid Rock Committee (comité sur les roches acides) du MDTNB sera contacté immédiatement, et des mesures de protection adaptées au site seront mises en œuvre conformément à la section 7.11 du PPE, à la section 4.8.2 du GE et aux recommandations du comité. On contactera également Environnement Canada pour obtenir son avis. L'étendue et le volume de roche acide seront déterminés au moyen de tests et les mesures d'atténuation adéquates seront mises en place. Si on ne peut l'éviter complètement, l'excavation, et l'élimination de cette roche seront assujetties aux dispositions d'un plan approuvé au préalable par le comité sur les roches acides. Ce matériau pourra être éliminé soit à l'intérieur de l'emprise ou soit sur un site extérieur approuvé. Si une élimination en mer de la roche sulfurée devait

s'avérer nécessaire (ce qui est peu probable), l'entrepreneur privé de projet devra obtenir un permis d'élimination en mer.

3.4.1.2.3 Construction de la couche de fondation et de la couche de base

Une fois que la forme a été préparée, une base structurale granulaire nivelée composée de la couche de fondation et de la couche de base doit être préparée. Le gravier de la couche de fondation, qui doit être placé sur la forme, comprend généralement des matériaux de qualité supérieure à celle des matériaux utilisés pour la forme. La couche de base, qui doit être placée sur la couche de fondation, se compose d'une série de couches nivelées pour en assurer l'intégrité structurale et un bon drainage sous la surface de béton asphaltique. Les matériaux utilisés pour construire les couches de fondation et de base proviennent habituellement de zones d'emprunt tel que décrit plus haut.

3.4.1.2.4 Ouvrages (passages au-dessus ou au-dessous des routes)

La construction d'ouvrages (ex. : passages au-dessus ou au-dessous des routes) doit commencer par l'installation de bons dispositifs de lutte contre l'érosion et la sédimentation et doit se poursuivre avec le défrichement, l'essouchement, l'excavation et le remblai des rives selon les besoins. Les fondations des culées et des piles sont généralement en béton armé coulé sur place sur des semelles ou des piles. Les poutres préfabriquées, qui sont en béton précontraint ou en acier, doivent alors être mises en place à l'aide de grues. Le tablier est en béton armé coulé sur place. Une membrane d'étanchéité doit ensuite être posée, puis un revêtement doit être mis en place pour amener la surface finie de la route au niveau calculé.

3.4.1.2.5 Progression des travaux

Afin d'assurer un avancement ordonné des travaux et une protection efficace de l'environnement, la progression des activités de construction doit avoir lieu de la façon décrite dans les descriptifs normalisés du MDTNB (2003) et à la section 4.16 du PPE pour permettre d'effectuer les travaux sans interruption et avec diligence dans toute zone de travaux. La clause de progression des travaux [article 946.2.1 des descriptifs normalisés du MDTNB (2003)] stipule que les travaux de nivellement doivent être accomplis dans les 30 jours dans une zone de travaux donnée. Cette zone sera ensuite stabilisée de façon provisoire et laissée au repos pendant une période de temps prolongée (jusqu'à un an) jusqu'au retour du promoteur pour les travaux de revêtement et de stabilisation définitive. Dans une zone de travaux donnée, il ne doit pas s'écouler plus de 30 jours entre les opérations d'essouchement, de déblai et de remblai et l'achèvement et la stabilisation des excavations. Les sols exposés à proximité de cours d'eau devront faire immédiatement l'objet de mesures temporaires de stabilisation conformément aux exigences des sections 948.1.1, 948.1.2, 948.2.1.5 et 948.2.1.9 des descriptifs normalisés du MDTNB (2003) et des mesures d'intervention d'urgence en cas de pluie intense. La stabilisation

consiste en l'hydroensemencement et le paillage et comprend l'achèvement des fossés et le modelage des pentes ainsi que l'installation et l'entretien des ouvrages de lutte contre l'érosion et la sédimentation.

3.4.1.3 Ouvrages de franchissement des cours d'eau

Le projet comprend 47 ouvrages de franchissement de cours d'eau dans ses limites. La plupart des ces ouvrages seront des ponceaux, sauf à la rivière de Chute, au ruisseau Big Presque Isle et au ruisseau Little Presque Isle, où doivent être installées des structures de pont. De plus, un pont à deux voies doit être construit sur le ruisseau Little Presque Isle dans le cadre de la construction d'une nouvelle route de liaison entre le nouvel échangeur de Hartland et la RTC actuelle, à Somerville. L'excavation pour installation des fondations dans les cours d'eau doit être effectuée de manière à minimiser la sédimentation. Ceci nécessite des batardeaux, des filtres à limon, des procédures de pompage spéciales, des équipements d'excavation spéciaux et des barges et camions étanches. Les excavations ne sont habituellement pas autorisées dans les cours d'eau. Un permis de modification de cours d'eau et un permis délivré en vertu de la *Loi sur la protection des eaux navigables* doivent être obtenus avant de commencer toute construction de pont. La construction du pont devra être effectuée conformément aux exigences des permis et des descriptifs normalisés du MDTNB (2003), de la section 5.4 du PPE et de la section 7.0 du GE.

Les 43 ouvrages de franchissement seront des ponceaux. Ils concernent le franchissement des ruisseaux Harper, Hunters, Whitemarsh, Guisiguit inférieur, Gallop, Graham, Brown, Bryson, Demerchant, Plant, Ward et Tibbetts et de divers cours d'eau sans nom.

L'installation des ponceaux sur les cours d'eau est normalement réalisée en créant une dérivation temporaire du cours d'eau permettant de mettre le ponceau en place «au sec» et de le remblayer avant d'y faire passer le cours d'eau. Tous les travaux à effectuer dans les cours d'eau doivent avoir lieu pendant les périodes de faible débit (du 1er juin au 30 septembre) pour éviter de gêner les activités de fraie, d'incubation et d'éclosion des poissons, si possible. Les méthodes de lutte contre l'érosion et la sédimentation applicables, comme celles décrites dans le PPE (sections 4.3 à 4.7) et le GE (sections 4.2 et 6.0) doivent être appliquées au cours de ce processus. Les ponceaux pour lesquels un passage de poisson est nécessaire doivent être conçus de manière à ne pas gêner l'utilisation du cours d'eau par les poissons. Un permis de modification de cours d'eau doit être obtenu avant toute activité de construction dans les 30 m bordant un cours d'eau. Si un risque de détérioration, de destruction ou de perturbation de l'habitat du poisson est évident, une autorisation doit être obtenue de la part du MPO en vertu du paragraphe 35(2) de la *Loi sur les pêches*.

Les fossés, les pentes de talus et les chenaux d'écoulement doivent être conçus et construits de manière à éviter les problèmes d'érosion et la création de mares sur les routes et le long de celles-ci à cause du ruissellement de l'eau de surface. Des fossés, ponceaux et chenaux d'écoulement doivent être construits

aux endroits où l'écoulement naturel et le ruissellement de surface risquent d'être perturbés par la nouvelle route. Les chenaux d'écoulement doivent éviter les cours d'eau naturels et doivent être dirigés vers la végétation environnante. Les ouvrages de lutte contre l'érosion, le paillage ou l'hydroensemencement ou l'utilisation d'un enrochement sont des mesures à appliquer aux fossés, aux pentes de talus et aux chenaux pour minimiser ou prévenir l'érosion et la sédimentation dans les cours d'eau ou les terres humides.

Tous les passages de cours d'eau doivent être conçus en tenant compte des débits atteints lors des pointes de précipitation à récurrence d'un siècle dans la région, comme le définissent les données du Service météorologique du Canada (SMC).

Un programme de restauration active de la végétation doit être mis en œuvre après la construction en appliquant des méthodes adaptées au site pour obtenir la plus grande stabilité du sol. Cette restauration doit avoir lieu dans toutes les zones perturbées ou exposées. Tous les fossés et toutes les pentes de talus doivent être stabilisés non seulement par des moyens techniques, mais aussi au moyen d'un mélange de graines à gazon et de paillis, tel que décrit à la section 4.8 du PPE, et conformément aux exigence des descriptifs normalisés du MDTNB (2003).

3.4.1.4 Surfaçage et finition

Revêtement

Le béton asphaltique traditionnel a été utilisé pour presque toutes les routes provinciales du Nouveau-Brunswick dans le passé. Il doit être utilisé dans la construction de la section de la RTC proposée. Il doit être également utilisé pour toutes les routes collectrices et locales nouvelles et modifiées du projet. Ce matériau est produit au moyen d'installations de production d'asphalte en mélangeant de l'asphalte liquide à base de pétrole, du sable et de la pierre concassée. Le mélange chaud est facile à transporter, à étaler et à compacter au rouleau compresseur et permet d'obtenir une surface lisse qui peut être utilisée presque immédiatement. Notez que les voies d'accès construites dans le cadre du projet ne doivent pas recevoir de revêtement.

Des mesures adéquates de lutte contre l'érosion doivent être employées au cours des opérations de revêtement pour minimiser au besoin le ruissellement provenant du site de construction. Le revêtement doit être effectué conformément aux exigences des descriptifs normalisés du MDTNB et la section 4.15 du PPE.

Signalisation et glissières

La signalisation et les glissières doivent être installées une fois que la plupart des activités de construction auront été terminées. L'installation de la signalisation entraîne des perturbations très localisées à l'intérieur de l'emprise définitive et nécessite des excavations de peu d'importance et l'installation de semelles de béton coulé pour la pose des poteaux et des panneaux de signalisation. L'installation des glissières consiste à effectuer des forages pour les poteaux, à installer ces poteaux et à y fixer des glissières métalliques. Les procédures de protection de l'environnement pour l'installation de la signalisation et des glissières figurent à la section 6.1.9 du PPE.

Peinture

La peinture des marques sur le revêtement (ou marquage) doit aussi être effectuée une fois que la plupart des activités de construction auront été terminées. Le marquage des routes consiste à peindre des lignes jaunes et blanches longitudinales et transversales et, s'il y a lieu, d'autres symboles ou des mots sur le revêtement, pour s'assurer d'informer les usagers sur les instructions et directives qui leur sont destinées. La disposition de ces marques doit être conforme aux exigences du Manuel canadien de signalisation routière de l'ATC (ATC, 1998) et des politiques du MDTNB. Au Nouveau-Brunswick, le MDTNB marque chaque année environ 13 000 km de routes à l'aide de 560 000 litres de peinture. Ce programme est réalisable surtout grâce à deux véhicules de marquage de trois tonnes et d'une machine à peindre les routes plus petites, qui est remorquée et porte le nom de «Road Laser». La peinture appliquée par ces véhicules porte le nom de «peinture pour chaussées, aux résines alkydes, appliquée à chaud». À mesure que la peinture est appliquée sur la chaussée, elle est recouverte d'une couche de microbilles en verre. Ces microbilles rendent la peinture réfléchissante et améliorent ainsi la sécurité de la conduite de nuit. Les procédures de protection de l'environnement associées à la peinture sont incluses dans le PPE (section 6.1.14).

Passages d'animaux sauvages

Les passages normaux ou souterrains et les clôtures pour les animaux sauvages doivent être construits en consultation avec le MRNNB pour minimiser les effets environnementaux potentiels du morcellement de l'habitat et de la mortalité des animaux sauvages (animaux tués sur la route), de même que pour améliorer la sécurité des voyageurs. La conception et la construction de ces structures doivent coïncider avec celles des ponceaux et des ponts projetés et doivent tirer parti de l'expérience et des observations quant à l'efficacité des passages d'animaux sauvages sur les routes actuelles du Nouveau-Brunswick.

3.4.1.5 Ouvrages et installations accessoires

Voies d'accès temporaires

Les activités décrites ci-dessus nécessitent l'aménagement d'un accès à l'emprise routière et le long de celle-ci. Les chemins forestiers et les voies d'accès actuels doivent être utilisés dans la mesure du possible. Des voies d'accès temporaires peuvent cependant être nécessaires. Les voies d'accès doivent être construites conformément aux accords passés avec les propriétaires fonciers.

Zones d'emprunt

Comme indiqué précédemment, des zones d'emprunt doivent être créées à l'extérieur de l'emprise routière, mais près de celle-ci. Les matériaux d'emprunt devront être exempts de contaminants et être approuvés pour l'exécution du projet. Les zones d'emprunt doivent être situées loin de celles qui pourraient contenir des roches ou agrégats acides. Des mesures de lutte contre l'érosion doivent, s'il y a lieu, être employées sur ces sites pour prévenir la sédimentation dans les cours d'eau et les terres humides. Les exigences de la section 4.9 du PPE et des *Draft Guidelines for Pits and Quarries* (ébauche des directives applicables aux puits et carrières)(MEGLNB, 2000) seront respectées.

Aires d'entreposage de pétrole

Le promoteur doit choisir les sites réservés à l'entreposage de la machinerie et du carburant. Ce choix doit être conforme aux exigences du PPE et doit tenir compte en particulier du risque de déversement accidentel de produits pétroliers (sections 4.17, 4.19 et 8.1 du PPE). Au cours du ravitaillement et de l'entretien de l'équipement de construction, des mesures de protection de l'environnement adéquates doivent être prises pour prévenir tout rejet de carburant dans l'environnement. Les déversements doivent être traités conformément aux directives du plan d'intervention environnementale (sections 4.19 et 8.1 du PPE et sections 5.5 et 5.7 du GE). Le promoteur est tenu d'obtenir les permis nécessaires décrits dans le *Règlement sur le stockage et la manutention des produits pétroliers* pour toute installation de réservoir de stockage de carburant temporaire sur le site.

Transport des matériaux et de l'équipement

Les véhicules utilisés dans la construction de la forme comprennent habituellement des pelles mécaniques, bulldozers, rouleaux compresseurs, camions et niveleuses. La plupart de ces véhicules fonctionnent au diesel et nécessitent un entretien quotidien. L'ampleur de la circulation des camions entraînée par l'exécution du projet sur le réseau routier actuel pendant la construction de la forme dépend largement de la quantité des matériaux de remblai à amener sur le site. La plupart, sinon la totalité des matériaux de remblai de la forme devrait pouvoir être fournie par les opérations d'excavation

effectuées dans les limites de l'emprise routière. La circulation des camions à l'extérieur du site devrait surtout correspondre au transport de divers matériaux à destination des sites d'élimination approuvés ou au transport de l'équipement de construction à destination et en provenance du site du projet. Par conséquent, les opérations de camionnage de la phase de construction de la forme devraient surtout se traduire sur le site par un transport de matériaux à des fins de déblai et de remblai.

La construction des couches de fondation de base de la RTC proposée devrait entraîner la circulation de camions à l'extérieur du site. L'ampleur de cette circulation dépend des quantités d'agrégats de pierre concassée et d'autres matériaux d'emprunt à amener sur le site par rapport à ce que les zones de déblai peuvent produire sur le site le long de l'emprise routière. De plus, l'emplacement des sites d'emprunt et d'élimination ne peut être connu qu'après avoir été déterminé par les promoteurs pendant l'appel d'offres.

Aucun renseignement précis n'est pour l'instant disponible sur les opérations de camionnage, car le profil de conception de la route, les quantités estimées des matériaux, les études géotechniques et le processus de sélection des promoteurs ne sont pas terminés. Comme l'indique la section 3.4.1.2, toutes les opérations d'emprunt et d'exploitation de carrière doivent avoir lieu sur des sites approuvés conformément aux exigences des lois et règlements applicables et de la section 4.9 du PPE.

Les véhicules à utiliser pour la construction de la couche de base et de la chaussée comprennent des rouleaux en acier, des niveleuses, des camions et des finisseuses de béton asphaltique. Si l'installation de production de béton asphaltique est située sur le site et qu'une source adéquate d'agrégats peut être trouvée sur le site pour la construction de la couche de béton asphaltique et de la base de la route, la circulation des camions devrait se limiter pendant cette phase de la construction à la livraison de l'enduit d'apprêt, de l'enduit de liaison, du béton asphaltique et du carburant diesel. Si l'installation de production de béton asphaltique n'est pas située sur le site ou si les agrégats nécessaires doivent être obtenus à partir de sources extérieures au site, l'ampleur de la circulation des camions devrait augmenter en conséquence sur les voies d'accès. Les ressources en matériaux d'agrégats disponibles sur le site doivent être définies dans le cadre de l'étude géotechnique. Le lieu de provenance des agrégats importés doit être déterminé par les promoteurs.

La circulation des camions de transport d'équipement de construction et de matériaux à faire entrer ou sortir du site doit se faire par la RTC existante, qui est une route de camionnage provinciale toute saison. L'utilisation des routes collectrices et locales pour circuler entre la RTC actuelle et la RTC proposée est assujettie aux règlements du Nouveau-Brunswick en matière de poids nominal brut des véhicules et de poids des véhicules au printemps.

Entreposage et manutention des matériaux et de l'équipement

Les matériaux d'excavation doivent être entreposés, s'il y a lieu, pour usage ultérieur. Ces matériaux doivent être entreposés le long de l'emprise routière ou dans un site d'emprunt de manière à prévenir la sédimentation dans tout cours d'eau ou terre humide adjacente. Les exigences des sections 4.9 et 4.17 du PPE, de la section 4.5 du GE et du document intitulé *Draft Guidelines for Pits and Quarries* (ébauche des directives applicables aux puits et carrières) (MEGLNB, 2000) seront respectées.

Dans les régions agricoles, les matériaux d'excavation doivent être entreposés temporairement le long de l'emprise routière, conformément aux exigences du PPE (section 4.13), en étant séparés de toute terre végétale ou autres matériaux à utiliser dans la remise en état de l'emprise. Dans les zones critiques, ces matériaux doivent être gérés de manière à prévenir l'érosion et le déplacement des sédiments vers les cours d'eau. Un report de l'enlèvement de la végétation et de l'excavation des zones tampons aux passages des cours d'eau devrait limiter la durée d'exposition du sol à l'érosion dans ces zones.

Les agrégats doivent être entreposés de manière à prévenir leur érosion ou leur déplacement vers les cours d'eau ou les terres humides. Le ruissellement provenant des piles d'agrégat doit être dirigé vers un étang de décantation à construire selon le descriptif du GE (section 4.3.2 du GE).

Zones d'élimination

La façon la plus souhaitable d'utiliser les matériaux d'excavation de l'emprise routière consiste à les utiliser dans l'emprise même pendant la construction (ex. : en les enterrant au pied des pentes), si cela est conforme aux exigences des normes techniques. L'élimination des déchets de construction des ouvrages proposés doit être conforme aux exigences des descriptifs normalisés du MDTNB (2003), du PPE, des *Lignes directrices pour le choix de l'emplacement et l'exploitation d'un lieu d'élimination des débris de construction et de démolition* (MEGLNB, 2002a) et de toute disposition incluse dans les contrats propres au site. Les sites d'élimination des débris de construction et de démolition actuellement approuvés peuvent être utilisés pour l'élimination à l'extérieur de l'emprise routière.

Les matériaux de défrichement non récupérables, comme les branches et les troncs, sont généralement transformés en copeaux à l'intérieur de l'emprise et laissés sur place, sauf dans les zones tampons des cours d'eau et des terres humides. Les matières organiques, le mort-terrain et le roc d'excavation (quand il est impossible de les utiliser comme remblai) doivent être éliminés de façon adéquate. L'élimination des matériaux d'essouchement et d'excavation en surplus et inutilisables doit se faire conformément aux spécifications du MDTNB. La section 4.18 du PPE exige que les zones d'élimination des déchets doivent être situées de manière à ne pas avoir d'impact sur les cours d'eau et les installations d'écoulement (c.-à-d. à une distance de plus de 30 m de ceux-ci) et à ne pas contribuer à l'érosion ou à la sédimentation et doivent être maintenues en bon état.

Installations de production d'asphalte

Des installations de production d'asphalte sont nécessaires pour fabriquer le mélange d'asphalte à chaud destiné au revêtement. Les carrières proches situées à l'extérieur du site et les sites de concassage de la pierre situés à l'intérieur de l'emprise peuvent accueillir ces installations pour réduire les besoins de transport et d'entreposage des matériaux. Les installations de production d'asphalte doivent être exploitées conformément aux exigences des règlements applicables (c.-à-d. *Règlement sur la qualité de l'air*), et des mesures d'atténuation appropriées doivent être appliquées (PPE, section 4.15). Le promoteur doit obtenir les permis nécessaires pour l'exploitation d'installations de production d'asphalte, comme un agrément d'exploitation en vertu du *Règlement sur la qualité de l'air* du Nouveau-Brunswick et un agrément de stockage du pétrole en vertu du *Règlement sur le stockage et la manutention des produits pétroliers* du Nouveau-Brunswick.

3.4.1.6 Désaffectation des installations temporaires

La désaffectation consiste à éliminer les voies d'accès temporaires et les sites d'entreposage d'équipement et de matériaux de construction. Les *Lignes directrices pour le choix de l'emplacement et l'exploitation d'un lieu d'élimination des débris de construction et de démolition* (MEGLNB, 2002a) et le PPE doivent être respectés au cours de la désaffectation de toutes les installations temporaires ayant servi à la construction.

3.4.2 Exploitation

Sécurité hivernale

L'exploitation de la route en hiver comprend généralement l'enlèvement de la neige et le dégivrage afin de perturber le moins possible la circulation et d'atténuer les risques pour la sécurité. L'enlèvement de la neige fait appel à des services de déneigement internes ou sous-traités et supervisés par les employés du centre d'entretien local du MDTNB. Quand les congères s'accumulent le long de la route, la neige doit être enlevée et déversée sur un site acceptable et non sur des terres humides ou dans des zones écologiquement sensibles.

La formation de la glace est empêchée sur la route par un épandage de sel et de sable. Le sel est épandu sur les routes pour rendre les voies praticables dans des délais raisonnables après une tempête. Le sable est épandu pour améliorer l'adhérence sur les routes enneigées ou glacées. Le PPE (section 6.2.1) donne les mesures de protection actuellement liées à l'épandage du sel. Les taux d'épandage établis dans le document intitulé *Highway Maintenance Management System Field Manual* (MDTNB, 1992a) doivent être utilisés pour rendre l'épandage du sel et du sable plus efficace et atténuer les effets environnementaux possibles.

Environnement Canada vient d'effectuer une étude sur le sel de voirie en vertu de la *Loi canadienne sur la protection de l'environnement (1999)* (*LCPE*). Les sels de voirie qui contiennent des sels chlorés inorganiques sont jugés «toxiques» selon la définition de l'article 64 de la *LCPE*. Comme il est reconnu qu'une interdiction totale de l'utilisation du sel sur les routes risque de compromettre la sécurité humaine, l'accent est mis sur des mesures de mise en œuvre visant à optimiser les méthodes d'entretien des routes en hiver pour éviter de compromettre la sécurité routière en atténuant les effets environnementaux possibles (Environnement Canada, 2001c). Par conséquent, Environnement Canada a classé le sel de voirie comme une substance de la voie 2 qui doit être gérée pendant toute sa durée utile.

Des instruments de gestion destinés à atténuer les effets environnementaux possibles des sels de voirie sont en voie de mise au point par un groupe composé de diverses parties intéressées (dont une représentation du MDTNB) travaillant en collaboration avec Environnement Canada. Les mesures de contrôle proposées seront vraisemblablement présentées en juillet 2004. En conformité avec la politique d'Environnement Canada sur les sels de voirie, tous les organismes concernés par les routes (ex. : le MDTNB) doivent élaborer un plan de gestion du sel. Le MDTNB s'est engagé à élaborer des «meilleures méthodes de gestion du sel» dans un effort soutenu visant à minimiser et à gérer les effets environnementaux possibles des sels de voirie.

3.4.3 Entretien

Entretien de la RTC proposée

L'entretien de la route permet de maintenir un degré d'utilité, de confort et de sécurité raisonnable et a généralement lieu pendant l'été. La vitesse de dégradation de la surface de la chaussée dépend de l'ampleur de la circulation, du pourcentage de poids lourds, de certaines caractéristiques des véhicules (ex. : pneus radiaux) et de la structure et de la qualité de la chaussée. La réparation de la surface de béton asphaltique peut nécessiter l'excavation ou l'enlèvement de la chaussée et de la forme existantes, le rapiéçage, le nivelage, le nivellement, l'épandage de gravier, le traitement de surface et l'application de tapis d'enrobés de béton asphaltique. Les inconvénients de ces réparations pour le public devraient être temporaires et peu fréquents.

L'entretien périodique des systèmes d'écoulement de la route peut être nécessaire. Cet entretien peut nécessiter le remplacement ou la réparation des ponceaux et la remise en état des fossés d'écoulement.

Les autres activités d'entretien des routes comprennent le nivelage de l'accotement, les réparations localisées de la chaussée et la retouche des lignes. Ici encore, les inconvénients de ces réparations pour le public devraient être temporaires et peu fréquents.

Les voies d'accès recouvertes de gravier doivent être nivelées au cours de l'été pour en préserver le tracé et remplir les nids de poule et les ornières et araser les bosses. L'application périodique de chlorure de calcium liquide ou en flocons peut être nécessaire pour lutter contre la poussière.

La section 6 du PPE présente les mesures d'atténuation à employer au cours de ces activités.

Entretien de la végétation et des passages d'animaux sauvages

La repousse de la végétation dans les limites de l'emprise routière risque d'obstruer les champs de visibilité nécessaires à la sécurité de la circulation. Le défrichement des terres longeant l'emprise routière fait partie des opérations d'entretien devant être régulièrement assurées par le MDTNB pour maintenir les champs de visibilité dégagés. Ce défrichement peut se faire à la main ou mécaniquement. Le MDTNB n'utilise pas d'herbicide pour détruire la végétation. Les passages d'animaux sauvages et les clôtures doivent être entretenus selon les besoins.

3.5 Accidents, défaillances et événements imprévus

Toutes les précautions nécessaires seront prises afin d'éviter la survenance de défaillances et d'événements accidentels pendant toutes les phases du projet, et d'en minimiser les effets possibles sur l'environnement, le cas échéant. Les événements accidentels qui présentent le plus grand potentiel d'incidence sur l'environnement comprennent :

- les déversements d'hydrocarbures ou autres matières dangereuses;
- la défaillance de mesures de lutte contre l'érosion et la sédimentation;
- l'emportement par les eaux d'un pont ou d'un ponceau;
- les incendies;
- les collisions de véhicules;
- les contacts avec des animaux sauvages;
- la perturbation de ressources archéologiques ou patrimoniales.

Il est difficile de prédire avec précision la nature et la sévérité de ces événements. Cependant, la probabilité est faible en ce qui concerne les événements accidentels graves ou les événements qui causent des effets environnementaux négatifs importants, en particulier lorsque les procédures de construction et d'exploitation incluent des plans de mesures et d'intervention d'urgence. Les procédures de construction et d'exploitation respecteront le PPE et le GE et les *Standard Specifications* (spécifications en matière de normes) du MDTNB, ainsi que tous les règlements, directives et procédures acceptées dans l'industrie qui s'appliquent au projet.

3.5.1 Déversement de matières dangereuses

Des déversements de produits pétroliers (PP) comme le pétrole, les huiles ou les lubrifiants peuvent se produire pendant la construction, le ravitaillement de la machinerie ou à la suite d'une rupture de conduite hydraulique. Ces déversements sont habituellement très localisés et peuvent être facilement nettoyés par des équipes sur place utilisant des équipements courants. Dans l'éventualité peu probable d'un déversement important, il peut y avoir contamination du sol, de l'eau souterraine et de l'eau de surface. Cela pourrait se traduire par des effets négatifs sur la qualité de l'eau souterraine, sur le poisson et l'habitat du poisson et sur l'habitat des terres humides entraînant l'ingestion ou l'absorption de contaminants par des espèces sauvages. Selon la nature du déversement, celui-ci pourrait aussi avoir une incidence sur l'utilisation résidentielle, commerciale, agricole et autres utilisations des terres.

Le PPE et GE comprennent des procédures de gestion optimale visant à minimiser la probabilité d'un déversement. La manutention de PP et autres matières dangereuses respectera les règlements (c.-à-d. le *Règlement sur le stockage et la manutention des produits pétroliers*) et les procédures applicables, tel que mentionné dans le PPE (section 4.19) et le GE (section 5.0). Les engins de chantier seront inspectés fréquemment pour détecter les fuites possibles des systèmes hydrauliques et d'alimentation. Toute fuite ainsi décelée sera réparée immédiatement. Les activités de ravitaillement et d'entretien des engins seront effectuées en des endroits désignés, éloignés des propriétés résidentielles ou ayant une valeur culturelle et patrimoniale connue. Ces activités ne devront pas être effectuées en deçà de 30 m de terres humides ou d'un cours d'eau. Un plan d'urgence en cas de déversement est également inclus dans le PPE (section 8.1) et le GE (section 5.7).

Dans l'éventualité peu probable de déversements de contaminants plus importants (c.-à-d. accidents de camions-citernes durant l'exploitation), les procédures d'intervention d'urgence locales et provinciales seront utilisées pour minimiser les effets possibles sur l'environnement. Les plans de mesure et d'intervention d'urgence constituent des moyens reconnus et efficaces de limiter la gravité des effets environnementaux. Ces plans et procédures seront mis en application conformément au PPE et ils seront appuyés par des programmes de formation.

3.5.2 Défaillance de mesures de lutte contre l'érosion et la sédimentation

Il existe un risque de défaillance des ouvrages de lutte contre l'érosion et la sédimentation découlant d'événements de précipitation. Une telle défaillance pourrait entraîner le rejet d'une grande quantité d'effluents chargés de sédiments dans les cours d'eau récepteurs et avoir des effets potentiellement néfastes sur le poisson et son habitat. Des mesures de lutte contre l'érosion et la sédimentation seront mises en place conformément au PPE (section 4.5), au GE (sections 4.2 et 4.3) et aux descriptifs normalisés du MDTNB, sous la surveillance d'un inspecteur en environnement, en particulier après de

fortes précipitations ou durant une fonte des neiges causant un écoulement de surface observable. Des mesures correctives seront prises au besoin.

3.5.3 Emportement par les eaux d'un pont ou d'un ponceau

Il est possible qu'un pont ou qu'un ponceau soit emporté par les eaux lors de précipitations ou d'orages beaucoup plus intenses que ceux prévus par les critères de conception de ces ouvrages, ou en raison de l'obturation d'un ponceau par un embâcle ou des débris. Les normes de conception actuelles sont basées sur des crues de pointe centenaires. Les mesures d'atténuation suivantes comprendront l'interdiction de l'accès aux ouvrages par le trafic routier pendant des événements de cette ampleur, l'inspection et l'entretien périodiques des ouvrages (ex. : le retrait des débris obstruant les ponceaux). L'entretien des ponceaux et des ponts sera effectué conformément aux exigences des sections 6.1.5 et 6.3, respectivement, du PPE. Des mesures correctives seront prises au besoin.

3.5.4 Incendie

Les incendies peuvent entraîner la perte d'habitats, des troubles sensoriels, une mortalité directe au sein d'espèces sauvages et la destruction et la perturbation de ressources archéologiques et patrimoniales. La gestion des matières (c.-à-d. le carburant et autres matières dangereuses) et les procédures d'exploitation (c.-à-d. le stockage, la manutention et le transfert) réduiront la probabilité et l'ampleur des incendies accidentels reliés au projet. Dans l'éventualité peu probable d'un incendie, les capacités locales en matière d'intervention d'urgence et de lutte contre les incendies contribueront à réduire la gravité et l'étendue des dommages. Un plan d'urgence en cas d'incendie et des procédures de prévention des incendies visant à en réduire la probabilité sont inclus au PPE (sections 8.4 et 7.4 respectivement).

3.5.5 Collision de véhicules

Bien que les collisions de la route soient inévitables, on prévoit que la RTC proposée montrera un taux de collision considérablement inférieur à celui de la RTC existante. Puisqu'il s'agira d'une nouvelle route divisée à quatre voies à accès limité dotée d'un large terre-plein central, on prévoit que les taux de collision seront considérablement plus faibles que ceux de la route existante à deux voies sans accès limité. Le détournement du trafic de passage et d'une partie du trafic local vers la RTC proposée améliorera la facilité et la sécurité d'accès pour le reste du trafic local utilisant les nombreuses entrées desservant les routes et voies d'accès à l'intérieur de la zone d'influence du projet. Les causes des préoccupations du public en matière de sécurité diminueront davantage puisque la plupart des poids lourds seront détournés vers la RTC proposée. Les collisions de véhicules avec des animaux sauvages sont également possibles et elles sont incluses dans ce type d'accident.

3.5.6 Contact avec des animaux sauvages

Il est possible que les travailleurs se retrouvent en présence d'animaux sauvages pendant les phases de construction et d'entretien du projet. Ceci pourrait entraîner des effets environnementaux négatifs pour les travailleurs (p. ex., perturbation des travaux et préjudices corporels) et pour les animaux (p. ex., perturbation de cycles de vie essentiels). En cas de contacts persistants avec des animaux sauvages, le personnel du MDTNB devra informer le MRNNB de la situation (PPE, section 8.2).

3.5.7 Perturbation des ressources archéologiques ou patrimoniales

Il est possible que le projet cause des perturbations imprévues aux artefacts archéologiques ou patrimoniaux connus ou qu'il se traduise par la découverte de telles ressources inconnues à ce jour. Une ressource archéologique importante est définie comme étant un site qui contient des vestiges archéologiques (des signes permanents d'activité et d'utilisation humaine, tels que des âtres, un plancher d'habitation ou un lieu de sépulture) en plus de contenir des artefacts. De nombreux essais de subsurface aux principaux franchissements des cours d'eau et dans d'autres zones présentant des risques élevés suggèrent que la probabilité d'une découverte accidentelle d'un site important contenant des éléments archéologiques est faible. Bien qu'il soit possible que ces travaux n'aient pas découvert tous les artefacts isolés, il est très peu probable que des vestiges archéologiques permanents n'aient pas été détectés. On considère que la perturbation d'un artefact isolé n'est pas un effet important. Dans l'éventualité d'une découverte accidentelle, tout le personnel agira en respectant les exigences de la section 8.3 du PPE.

3.6 Gestion de l'environnement

3.6.1 Conception et construction

Les mesures de protection environnementale ont été élaborées par le MDTNB pour répondre aux exigences légales et à un désir d'améliorer les méthodes et procédures de conception et de construction des routes, et pour minimiser l'interaction entre les activités du MDTNB et l'environnement.

Le PPE original a été préparé par le MDTNB après que celui-ci ait analysé le PPE préparé par Énergie NB (1991). Les renseignements inclus dans le PPE original ont été compilés par différentes directions du MDTNB. Le PPE actuel (1998) en est maintenant à sa troisième révision (MDTNB, 1998a). Le GE en est maintenant à sa deuxième révision (Washburn and Gillis, 1998). Ces versions du PPE et du GE contiennent des révisions et des contributions offertes par les organismes de réglementation suivants :

- Environnement Canada;
- Ministère des Pêches et des Océans;
- Ministère des Pêches et de l'Aquaculture;

- Ministère de l'Environnement du Nouveau-Brunswick (maintenant le MEGLNB);
- Ministère des Ressources naturelles et de l'Énergie du Nouveau-Brunswick (maintenant le MRNNB).

Ces organismes endossent ces plus récentes versions du PPE et du GE puisque les mesures d'atténuation qu'elles contiennent ont pour but de s'assurer que les effets environnementaux possibles associés aux projets du MDTNB sont gérés et minimisés de sorte qu'il n'y ait pas d'effets environnementaux importants.

Les éléments conceptuels du projet proposé qui ont une incidence sur l'environnement, comme les techniques de conception et d'installation des ponceaux, la stabilité des pentes et le contrôle de la faune seront élaborés pendant l'étape de conception conformément aux directives de la présente évaluation environnementale et seront mis en place pendant la construction. Pour chaque activité de construction, on fera appel à des méthodes techniquement et économiquement réalisables qui en assureront la conformité aux normes et aux exigences réglementaires.

Les routes du MDTNB sont construites à contrat par l'entremise d'un processus d'appel d'offres. Les documents contractuels contiennent une description des travaux, les normes applicables à leur réalisation et les résultats attendus. En plus de fournir les détails de la conception, les devis de construction font référence aux pratiques de gestion et contiennent des mesures de protection de l'environnement, tel que décrit dans le PPE. Les détails des mesures de protection spécifiques au site apparaissent dans les plans et les spécifications particulières du contrat. Les promoteurs à qui le MDTNB aura octroyé des contrats de construction seront qualifiés pour réaliser les travaux et ils recevront une formation en matière de sensibilisation à l'environnement. Les promoteurs-constructeurs devront respecter les spécifications du contrat et toutes les exigences du PPE et du GE, ainsi que toutes les normes, directives et règlements applicables pendant toutes les phases de la construction.

Les travaux de construction devront respecter le GE et le PPE de même que les exigences de la section sur l'environnement des descriptifs normalisés du MDTNB (2003) présentent des mesures d'atténuation applicables à diverses préoccupations environnementales habituellement reliées à la conception et la construction de routes au Nouveau-Brunswick. Les autres normes et directives applicables auxquelles les activités de construction devront se conformer comprennent :

- *Guide canadien de conception géométrique des routes*, de l'Association des transports du Canada (ATC) (1999);

- *Lignes directrices pour la protection du poisson et de son habitat : l'emplacement et la conception des ponceaux*, du ministère des Pêches et des Océans, région des Maritimes (MPO, 1999a);

- Schedule A - Provincial Performance Standards for Development, Operation & Closure of Pits and Quarries in New Brunswick (Annexe A – Normes provinciales de rendement concernant le développement, l'exploitation et la fermeture des carrières et des sablières au Nouveau-Brunswick);

- *Draft Guidelines for Pits and Quarries* (projet de lignes directrices concernant les carrières et les sablières), du MEGLNB (2000);

- *Lignes directrices techniques sur la modification des cours d'eau*, du MEGLNB (2002b).

Pour s'assurer de la conformité avec les normes et règlements environnementaux, une surveillance et des inspections périodiques seront effectuées par l'entremise d'une consultation avec les organismes de réglementation concernés au sujet des pratiques environnementales appropriées.

Les mesures de contrôle en matière de protection environnementale utilisées pendant la construction seront inspectées périodiquement. Le MDTNB fournira les inspecteurs ou utilisera les services d'un agent indépendant pour ces activités d'inspection et de surveillance. Si ces activités relèvent des dispositifs de protection de l'environnement endommagés ou mal installés, on mettra immédiatement en place de mesures correctrices. Des inspections du chantier de construction seront effectuées avant et après les périodes de pluie très abondante afin d'assurer le respect du PPE.

La machinerie sera inspectée périodiquement pour s'assurer qu'elle est adéquatement entretenue et pour minimiser les fuites de produits pétroliers (PP). Les employés et les sous-traitants devront mettre en place des mesures de contrôle appropriées afin de minimiser les fuites de PP pendant les activités de construction.

En cas d'urgence impliquant des rejets accidentels de matières dangereuses dans l'environnement, des contacts accidentels avec des animaux sauvages, la découverte de roches ou d'agrégats pouvant contenir des sulfures, de ressources historiques ou de contaminants, ou des incendies, on devra appliquer les mesures d'urgence et les procédures d'intervention d'urgence décrites à la section 8.0 du PPE.

3.6.2 Exploitation et entretien

On devra appliquer et respecter les procédures et mesures de protection de l'environnement pendant toute la durée de vie de la RTC proposée, tel que décrit à la section 6.0 du PPE. Le MDTNB sera responsable de l'installation, de l'entretien et de l'inspection et de la surveillance des mesures de contrôle en matière de protection environnementale pendant la phase d'exploitation et d'entretien.

3.7 Échéancier de projet

L'échéancier de quatre ans proposé pour la construction de la RTC reliant Perth-Andover à Woodstock est relativement court comparativement à celui de la plupart des projets de développement de routes du MDTNB, et est semblable à l'échéancier du projet de construction de la route 2 reliant Fredericton à Moncton. Certains travaux initiaux de défrichement et d'essouchement pourraient débuter à l'automne 2004, mais aucune autre activité de construction n'est planifiée avant la saison de construction de l'année 2005.

On prévoit que les travaux de réalisation du projet se dérouleront sur une période de quatre ans tel qu'indiqué au tableau 3.7.1.

Tableau 3.7.1 Échéancier de projet proposé

Activité	Échéancier
Levés techniques	2004
Défrichement et essouchement	2004-2005
Nivellement	2005-2006
Couche de fondation en gravier	2006-2007
Ponts et ouvrages d'intersection à niveaux différents	2005-2007
Revêtement et accotements	2007

L'échéancier proposé pour le projet offrira très peu de possibilités de construction par phases qui permettraient la mise en service de certains tronçons de la route avant que le projet soit entièrement achevé. La plupart des activités et des phases de construction seront réalisées simultanément à différents endroits dans les limites du projet.

Dans ses plans antérieurs, le MDTNB avait envisagé de construire l'échangeur et la route de liaison vers Hartland et de procéder avec la phase de construction de la section de 13 km reliant Woodstock à Hartland avant de compléter le segment reliant Perth-Andover à Hartland. À l'heure actuelle, le MDTNB ne s'est cependant pas engagé à procéder de la sorte. L'échangeur du chemin Lockhart Mill, à Jacksonville, (près de Woodstock) est actuellement en construction, et deux voies y seront mises en services en 2004. Sa modification en un échangeur double à quatre voies coïncidera avec la réalisation du reste du projet en 2007.

Un des avantages de cet échéancier accéléré sera de limiter la durée de la période pendant laquelle les résidents de la région seront exposés à des effets environnementaux potentiels pouvant découler de la construction, tels que la circulation accrue des camions, la poussière et le bruit provenant des activités de dynamitage. Cet échéancier permettra également aux utilisateurs de tirer profit plus rapidement d'une sécurité accrue et de réductions des temps de déplacement.

4.0 DÉLIMITATION DES QUESTIONS ET MÉTHODOLOGIE D'ÉVALUATION ENVIRONNEMENTALE

4.1 Méthodologie d'évaluation environnementale

L'approche méthodologique utilisée dans la présente EE fournit une évaluation des effets sur l'environnement reliés au projet conformément au cadre méthodologique décrit par Barnes et coll. (2000). L'approche est conçue pour traiter de la portée du projet et des facteurs à prendre en compte, tels qu'ils sont exposés aux articles 15 et 16 de la *LCEE* et établis par les autorités responsables dans leur détermination de la portée conformément à ces articles (directives, annexe A).

L'approche suit six étapes de base pour l'évaluation des effets sur l'environnement. Ces étapes peuvent se résumer comme suit :

1. déterminer les enjeux et choisir les éléments environnementaux importants (EEI) sur lesquels l'évaluation environnementale sera axée;

2. fixer les limites de l'évaluation environnementale et les critères de classement des effets environnementaux résiduels («seuils d'importance») pour déterminer l'importance des effets environnementaux pour chaque EEI;

3. identifier les effets environnementaux des activités du projet pour chaque phase et les effets de l'environnement sur le projet;

4. évaluer les effets environnementaux en utilisant les critères d'importance définis dans la documentation d'orientation de l'Agence canadienne d'évaluation environnementale (ACEE) (*LCEE*, 1994) à la lumière des mesures d'atténuation proposées;

5. analyser les effets environnementaux et prédire leur importance en appliquant les critères de classement des effets environnementaux résiduels;

6. élaborer un programme de surveillance et de suivi, au besoin.

Les sections qui suivent décrivent les étapes susmentionnées utilisées par la présente EE.

4.1.1 Étape 1 – Détermination des enjeux et choix des éléments environnementaux importants

La détermination des enjeux implique des consultations avec toutes les parties intéressées, y compris le grand public, les autorités responsables en vertu de la *LCEE*, les organismes de réglementation et la communauté autochtone de manière à cerner les enjeux qui doivent être étudiés dans l'évaluation environnementale. Elle fait aussi appel au jugement professionnel des auteurs du présent rapport d'évaluation environnementale et englobe notamment la prise en compte d'études de référence menées dans le cadre le projet.

Un objectif clé du processus de détermination des enjeux consiste à établir la meilleure manière d'organiser ou de rassembler les enjeux sous forme d'EEI adaptés à une analyse ciblée des effets environnementaux possibles. Cette détermination, et cela est important, constitue aussi un outil utile pour les autorités responsables parce qu'elle leur permet d'exercer leur pouvoir discrétionnaire pour définir le champ d'application de l'évaluation environnementale, conformément aux articles 15 et 16 de la *LCEE*.

Pour l'environnement biologique et physique, les EEI peuvent représenter des espèces, communautés, groupes d'espèces ou écosystèmes «clés» ou «indicateurs», de même que des «voies» (p. ex., air et eau) qui servent de supports pour le transfert des effets environnementaux. Les EEI peuvent aussi refléter des enjeux qui présentent une valeur sociale, culturelle ou économique. La décision finale quant à la nature d'un EEI doit refléter une compréhension informée des interactions possibles entre le projet et l'environnement, l'importance des éléments pour l'intégrité écologique, leur sensibilité aux perturbations prévues et les valeurs de la société. Quoi qu'il en soit, les auteurs doivent quand même faire preuve de bon jugement professionnel en considérant ces facteurs, en totalité ou en partie, notamment les opinions exprimées par les divers participants durant le processus de détermination de la portée.

4.1.2 Étape 2 – Établissement de limites et critères de classement des effets environnementaux résiduels

4.1.2.1 Limites

Un aspect important du processus d'évaluation environnementale est la détermination de limites, puisque celles-ci sont axées sur l'étendue des travaux, ce qui permet une analyse significative des effets environnementaux potentiels associés à un projet. L'établissement de limites contribue également à définir l'utilisation la plus efficace des ressources disponibles pour l'étude. Celles-ci sont de deux types distincts :

- les limites temporelles et spatiales du projet et de l'EEI;

- les limites administratives et techniques de l'évaluation.

Le premier type de limite est défini par les caractéristiques temporelles et spatiales du projet et des divers EEI. Par exemple, les limites écologiques, socioculturelles, économiques, sanitaires, patrimoniales, d'occupation traditionnelle des sols et de projet sont de ce type. Ces limites englobent les périodes et les zones au cours et à l'intérieur desquelles les EEI sont susceptibles d'interagir avec le projet ou d'être influencés par celui-ci. Ces limites peuvent s'étendre bien au-delà des limites physiques du projet, et même des limites d'interactions directes potentielles entre le projet et les EEI, notamment dans le cas des espèces migratoires ou des systèmes socioculturels et économiques régionaux ou nationaux.

Le deuxième type aborde les limites de la portée de l'évaluation des effets environnementaux ou des approches utilisées dans le cadre de cette évaluation. Ces limites portent le nom de limites administratives et de limites techniques à l'évaluation, respectivement. Elles sont imposées par des facteurs comme les ressources finies de données, de temps, d'argent et de main-d'œuvre, de même que par des raisons techniques, politiques, administratives ou spécifiques aux territoires concernés.

Les limites administratives se rapportent aux dimensions temporelles et spatiales imposées à l'évaluation environnementale pour des raisons politiques, socioculturelles et économiques. Les limites techniques représentent les limitations d'ordre technique de l'évaluation ou de la prédiction des effets environnementaux potentiels du projet. Il peut être difficile, par exemple, de mesurer ou de prédire le nombre d'individus d'une espèce particulière qui pourraient être touchés par un projet. Lorsque de telles limites techniques existent, il est important de les reconnaître et d'utiliser des stratégies de rechange pour caractériser l'EEI ou décrire les effets environnementaux.

4.1.2.2 Critères de classement des effets environnementaux résiduels

La détermination de l'importance est essentielle à l'approche décrite par Barnes et coll. (2000). Selon la *LCEE*, la détermination de l'importance est au cœur du processus de prise de décision. Des critères de classement sont définis spécifiquement pour chaque EEI afin d'établir un seuil permettant de déterminer l'importance des effets environnementaux résiduels. Ces «critères de classement des effets environnementaux résiduels» où «des seuils d'importance» sont établis en fonction des renseignements obtenus lors de la délimitation des enjeux, des données disponibles sur la situation actuelle et les caractéristiques de l'EEI et le jugement professionnel.

Les critères d'évaluation recommandés par l'ACEE (*LCEE*, 1994) afin de faciliter la détermination de l'importance sont utilisés pour en encadrer des définitions spécifiques, s'il y a lieu. Ces seuils d'importance définissent les conditions qui entraîneraient des effets environnementaux sur l'EEI d'une étendue, amplitude, durée, fréquence ou réversibilité géographique suffisantes pour porter atteinte à son

intégrité (chacun de ces éléments est décrit de manière plus détaillée à l'étape 5). Ces critères d'évaluation de l'ACEE aident à l'établissement de seuils d'importance qui reflètent la sensibilité de l'EEI aux perturbations et sa capacité de récupération.

Lors de l'établissement des critères de classement des effets environnementaux résiduels, il faut d'abord définir quel écosystème, population, stock ou communauté est représenté par l'EEI ou, dans le cas d'éléments biophysiques abiotiques comme la qualité de l'air, quels bassins atmosphériques sont touchés. Pour les EEI socioculturels et économiques, il faut déterminer les personnes, groupes de personnes ou communautés touchées.

Le défi lié à la question de savoir si des effets environnementaux sont importants ou non réside dans le fait qu'il faut souvent faire appel au jugement professionnel pour définir si les effets environnementaux prédits, y compris les effets environnementaux cumulatifs (p. ex., la perte d'habitat, la mortalité et la modification de l'utilisation des terres), dépasseront les seuils d'importance définis. Dans la plupart des cas, l'importance est évidente, si on la compare aux critères à la lumière des divers renseignements et données fournis par l'analyse. Dans certains cas, toutefois, l'absence d'expérience antérieure, l'insuffisance des données ou l'utilisation d'outils prévisionnels peut se traduire par une incertitude telle qu'il peut être difficile d'appliquer les critères avec un degré élevé de certitude. Il s'agit là d'une limite technique à l'évaluation environnementale. Une approche prudente à l'élaboration des mesures d'atténuation ou l'élaboration de critères d'importance intégrant une marge de sécurité appropriée pour compenser l'incertitude peut contribuer à atténuer ce défi méthodologique, s'il devait se présenter.

4.1.3 Étape 3 - Détermination des effets environnementaux de projet

Cette étape comporte la détermination des effets environnementaux du projet particuliers à l'EEI (c.-à-d. les interactions projet-EEI), ainsi qu'une description des enjeux et des préoccupations portant sur les interactions clés. Le tableau 4.1.1 présente la ventilation des activités du projet nécessaires à l'achèvement de chacune des phases, telles que décrites dans la section 3.0.

Tableau 4.1.1 Description des activités du projet et ouvrages physiques

Phase du projet	
Catégorie	**Activités du projet et ouvrages physiques**
Construction	
Préparation du site	Inclut toutes les activités reliées au projet portant sur la préparation de la RTC* proposée en vue de l'aménagement de l'assiette de route. Les activités reliées au projet comprennent : • l'arpentage; • le défrichage; • l'essouchement; • la modification, la relocalisation ou l'enlèvement d'obstacles.

Tableau 4.1.1 Description des activités du projet et ouvrages physiques

Catégorie	Activités du projet et ouvrages physiques
Phase du projet	
Préparation de l'assiette de la route	Inclut toutes les activités reliées au projet portant sur la préparation de l'assiette de route de la RTC proposée jusqu'à ce qu'elle soit prête à être revêtue. Les activités reliées au projet comprennent : • le dynamitage; • l'excavation; • les activités de remblai; • le nivellement.
Ouvrages de franchissement de cours d'eau	Inclut toutes les activités reliées au projet nécessaires à chaque endroit où la RTC proposée franchit un cours d'eau. Les ouvrages de franchissement de cours d'eau comprennent divers types de ponceaux et de ponts. Les activités reliées au projet comprennent : • la préparation du site; • la dérivation de cours d'eau (au besoin); • l'installation; • la remise en état du site.
Surfaçage et finition	Inclut toutes les activités reliées au projet qui feront en sorte que l'assiette de la RTC pourra être utilisée par le grand public. Les activités reliées au projet comprennent : • le revêtement • la peinture des lignes; • l'installation de glissières de sécurité; • l'installation de la signalisation; • installation des clôtures et des passages pour animaux, et des autres éléments dissuasifs (p. ex. végétation).
Installations et ouvrages accessoires	Inclut toutes les activités reliées au projet nécessaires à la construction, l'exploitation et le retrait des installations et ouvrages accessoires provisoires. Le retrait pourrait nécessiter la remise en état du site. Les installations et ouvrages accessoires provisoires comprennent : • les voies d'accès au site temporaires; • les zones d'emprunt; • les aires d'entreposage de pétrole; • les aires de réception de matériel; • les aires de manutention et d'entreposage; • les sites d'élimination; • les installations de production d'asphalte.
Exploitation	
Sécurité hivernale	Inclut toutes les activités reliées au projet nécessaires à l'exploitation sécuritaire de la RTC proposée durant les intempéries d'hiver dont, notamment : • l'épandage du sel; • l'épandage du sable; • le déneigement.

Tableau 4.1.1 Description des activités du projet et ouvrages physiques

Catégorie	Activités du projet et ouvrages physiques
Phase du projet	
Présence de la RTC proposée	Inclut tous les aspects du projet durant toute sa durée de vie projet dont, notamment : • la présence d'une route revêtue dans l'emprise; • la présence de la circulation des véhicules; • la présence d'ouvrages de franchissement de cours d'eau, dont des ponts; • la présence d'installations et d'ouvrages accessoires; • la présence de clôtures et de passages pour animaux.
Entretien	
Entretien de la RTC proposée	Inclut toutes les activités reliées au projet nécessaires à l'entretien des éléments suivants : • le revêtement; • les lignes; • la signalisation, les glissières de sécurité et les réflecteurs; • les ouvrages de franchissement de cours d'eau.
Aménagement de la végétation et de la faune	Inclut toutes les activités reliées au projet nécessaires à l'entretien des éléments suivants : • la végétation; • les clôtures et passages pour animaux.

*La RTC proposée désigne toutes les assiettes de route et tous les ouvrages, y compris la route à quatre voies, les échangeurs, les aménagements des routes existantes et les voies d'accès restantes.

Afin de normaliser cette étape et de respecter la pratique normale, une matrice des interactions des activités du projet et des effets environnementaux est utilisée pour chaque EEI (tableau 4.1.2). Elle décrit la portée de l'évaluation environnementale pour chaque EEI et se limite aux seules interactions soulevées dans le cadre de la détermination des enjeux. Bien qu'elles ne soient pas mentionnées dans le tableau, c'est aussi à cette étape qu'on évalue les modifications du projet entraînées par l'environnement (p. ex., les événements naturels extrêmes comme des inondations ou des tremblements de terre).

Tableau 4.1.2 Activité du projet – Matrice d'interaction des effets environnementaux pour le nom de l'élément environnemental

Interactions possibles entre les activités du projet et les effets environnementaux Élément environnemental important : NOM DE L'ÉLÉMENT ENVIRONNEMENTAL			
Activités de projet et travaux physiques†	Effet environnemental possible		
	Effet 1	Effet 2	Effet 3
Construction			
Préparation du site			
Préparation de l'assiette de la route			
Ouvrages de franchissement de cours d'eau			
Surfaçage et finition			
Construction des installations et ouvrages accessoires			
Exploitation			
Sécurité hivernale			
Présence de la RTC proposée			
Entretien			
Entretien de la RTC proposée			
Aménagement de la végétation et de la faune			
Accidents, défaillances et événements imprévus*			
Accident n° 1			
Accident n° 2			

† Voir le tableau 4.1.1 pour la liste des activités et ouvrages particuliers

* Seuls les accidents se rapportant à l'EEI sont inclus. La section 3.5 fournit une liste et la description des accidents, défaillances et événements imprévus.

4.1.4 Étape 4 – Évaluation des effets environnementaux

L'étape suivante du processus d'évaluation consiste à évaluer les effets environnementaux résiduels potentiels du projet pour chaque phase du projet, à la lumière des mesures d'atténuation particulières proposées et des critères d'évaluation pour la détermination de l'importance telle que décrite par l'ACEE (1994). L'objectif de la présente étape est d'évaluer les interactions entre les activités du projet et les EEI, et de définir la nature et l'ampleur des effets environnementaux résiduels, c'est-à-dire des effets environnementaux qui peuvent persister après la mise en œuvre de toutes les stratégies d'atténuation prévues. Comme la plupart des projets comportent certains effets environnementaux, il est devenu pratique courante d'évaluer l'importance de ces effets. L'importance des effets environnementaux est établie à l'étape 6, à partir de l'évaluation menée dans le cadre des étapes 4 et 5.

L'évaluation des effets environnementaux tient compte :

- de l'interaction potentielle entre les activités du projet, pour chacune des phases du projet, et leurs effets environnementaux (tels que décrits à l'étape 4);

- des stratégies d'atténuation des effets applicables à chacune des interactions;
- des critères d'évaluation de l'ACEE pour la détermination de l'importance (ACEE, 1994) et de tout autre critère d'évaluation établi par l'équipe du projet visant à caractériser plus en détail la nature et l'ampleur des effets environnementaux, s'il y a lieu.

Une matrice d'évaluation des effets environnementaux est utilisée pour résumer l'analyse des effets environnementaux pour chaque phase du projet, y compris les défaillances, accidents et événements imprévus (tableau 4.1.3). Cela permet l'analyse intégrée de toutes les interactions projet-EEI présentées sous forme de matrice. Les commentaires qui figurent dans le texte d'accompagnement mettent en évidence des relations, des données ou une analyse d'évaluation particulièrement importantes, mais n'abordent pas nécessairement tous les sujets qui figurent dans le tableau.

Tableau 4.1.3 Matrice d'évaluation des effets environnementaux pour nom de l'élément environnemental important

Matrice d'évaluation des effets environnementaux
Élément environnemental important : NOM DE L'ÉLÉMENT ENVIRONNEMENTAL

Activité du projet (voir le tableau 4.1.1 pour une liste des activités et ouvrages)	Effets environnementaux possibles (N = négatif; P = positif)	Mesure d'atténuation	Ampleur	Étendue géographique	Durée/fréquence	Réversibilité	Contexte écologique /socioculturel et économique
Construction							
Préparation du site							
Préparation de l'assiette de la route							
Ouvrages de franchissement de cours d'eau							
Surfaçage et finition							
Construction des installations et ouvrages accessoires							
Exploitation							
Sécurité hivernale							
Présence de la RTC proposée							
Entretien							
Entretien de la RTC proposée							
Aménagement de la végétation et de la faune							
Accidents, défaillances et événements imprévus							
Accident n° 1							

Tableau 4.1.3 **Matrice d'évaluation des effets environnementaux pour nom de l'élément environnemental important**

Matrice d'évaluation des effets environnementaux
Élément environnemental important : NOM DE L'ÉLÉMENT ENVIRONNEMENTAL

Activité du projet (voir le tableau 4.1.1 pour une liste des activités et ouvrages)	**Effets environnementaux possibles (N = négatif; P = positif)**	**Mesure d'atténuation**	**Ampleur**	**Étendue géographique**	**Durée/fréquence**	**Réversibilité**	**Contexte écologique /socioculturel et économique**
Accident n° 2							

LÉGENDE

Amplitude *:
1 = *Faible* : p. ex. incidence sur les occasions d'emploi et d'affaires pendant dix-huit mois.
2 = *Moyenne* : p. ex. incidence sur les occasions d'emploi et d'affaires pendant plus de dix-huit mois, mais pour une période moins longue que la durée de vie du projet.
3 = *Élevée* : p. ex. incidence sur les occasions d'emploi et d'affaires pour une période plus longue que la durée de vie du projet ou effet irréversible.

Étendue géographique :
1 = <1 km²
2 = 1 - 10 km²
3 = 11 - 100 km²
4 = 101 - 1000 km²
5 = 1001 - 10 000 km²
6 = >10 000 km²

Durée :
1 = <1 mois
2 = 1 - 12 mois
3 = 13 - 36 mois
4 = 37 - 72 mois
5 = >72 mois

Fréquence :
1 = <11 événements/an
2 = 11 - 50 événements/an
3 = 51 - 100 événements/an
4 = 101 - 200 événements/an
5 = >200 événements/an
6 = permanent

Réversibilité :
R = Réversible
I = Irréversible

Contexte écologique/socioéconomique :
1 = Zone vierge ou intouchée par des effets néfastes de l'activité humaine.
2 = Preuves d'effets négatifs.

s.o. = Sans objet
(N) = Négatif
(P) = Positif

*Ces définitions de l'amplitude sont représentatives des définitions s'appliquant aux EEI socioéconomiques.

4.1.4.1 Classification des effets environnementaux potentiels

Le concept du classement des effets environnementaux signifie simplement que l'on détermine si ceux-ci sont négatifs ou positifs. Le classement est indiqué dans le tableau 4.1.3 par l'utilisation des lettres «N» ou «P» entre parenthèses. On trouvera ci-après quelques-uns des facteurs clés qui peuvent être pris en compte pour la détermination des effets environnementaux négatifs, conformément aux directives de l'ACEE (1994):

- effets négatifs sur la santé du biotope;
- perte d'espèces rares ou menacées;
- diminution de la diversité biologique;
- perte ou évitement d'habitats essentiels ou productifs;
- fragmentation de l'habitat ou interruption des couloirs de déplacement et des routes de migration;
- transformation de paysages naturels;
- rejet de produits chimiques persistants ou toxiques;
- effets toxicologiques sur la santé humaine;
- perte ou modification préjudiciable de l'utilisation actuelle des terres et des ressources à des fins traditionnelles;

- forclusion de l'utilisation ou de la production de ressources futures; et
- effets négatifs sur la santé ou le bien-être des humains.

4.1.4.2 Mesures d'atténuation

Ces mesures comprennent la conception du projet, les stratégies de protection de l'environnement et les mesures d'atténuation particulières à la minimisation ou le contrôle des effets environnementaux négatifs potentiels d'un EEI donné. Conformément à la *LCEE*, ces mesures doivent être techniquement et économiquement réalisables. Dans le cas d'effets environnementaux positifs, les possibilités d'amélioration (c.-à-d. possibilités maximisées pour les fournisseurs régionaux et les promoteurs) sont prises en compte. L'analyse des effets environnementaux sera menée en tenant compte des mesures d'atténuation proposées et des prévisions des effets environnementaux. Les effets environnementaux demeurant après la mise en oeuvre des mesures d'atténuation seront définis comme étant des effets environnementaux résiduels. Les méthodes de gestion environnementale actuelles du MDTNB seront prises en compte dans le cadre des stratégies d'atténuation globales portant spécifiquement sur le projet proposé. Le tableau 4.1.3 résume les mesures d'atténuation prévues pour chaque effet environnemental.

4.1.4.3 Application de critères d'évaluation des effets environnementaux

Plusieurs critères sont pris en compte pour l'évaluation de la nature et de l'étendue des effets environnementaux. Ces critères comprennent, comme on l'a indiqué précédemment (ACEE, 1994) :

- l'amplitude;
- l'étendue géographique;
- la durée et la fréquence;
- la réversibilité;
- le contexte écologique, socioculturel et économique.

À chaque critère est associé un descripteur numérique défini dans la légende de la matrice d'évaluation des effets environnementaux (tableau 4.1.3) afin de simplifier la présentation des résultats de l'évaluation environnementale et de refléter les différents degrés d'application du critère. Cette légende change selon la nature de l'EEI.

4.1.5 Étape 5 – Analyse et prédiction de l'importance des effets environnementaux

L'analyse et la prédiction de l'importance des effets environnementaux englobent les éléments suivants :

- la détermination de l'importance des effets environnementaux résiduels pour chaque phase du projet et pour l'ensemble du projet; et pour chaque effet environnemental important prévu;

- l'établissement du niveau de confiance des prédictions; et
- la détermination de la certitude scientifique et de la probabilité de survenance des effets environnementaux résiduels prévus.

À l'achèvement de l'évaluation des effets environnementaux de l'étape 5, on assigne aux effets environnementaux résiduels une cote globale d'importance pour chacune des phases du projet (p. ex., construction, exploitation, désaffectation et défaillances, accidents et événements imprévus) et pour l'ensemble du projet.

Les effets environnementaux résiduels sont présentés sous forme de tableau sommaire (tableau 4.1.4) qui présente la cote des effets environnementaux résiduels pour chaque phase du projet, ainsi que pour le projet dans son ensemble. À chaque cote établie pour un effet environnemental résiduel positif ou négatif prévu est assignée un niveau de confiance et une probabilité de survenance.

Tableau 4.1.4 Sommaire des effets environnementaux résiduels pour le nom de l'élément environnemental

Sommaire des effets environnementaux résiduels
Élément environnemental important : NOM DE L'ÉLÉMENT ENVIRONMENTAL

Phase	Cote des effets environnementaux résiduels	Niveau de confiance	Probabilité	
			Probabilité de survenance	Probabilité de survenance
Construction				
Exploitation				
Entretien				
Accidents, défaillances et événements imprévus				
Projet en général				

Légende
Évaluation des effets environnementaux résiduels
I = Effet environnemental négatif important
NI = Effet environnemental négatif non important
P = Effet environnemental positif

Niveaux de confiance
1 = Niveau de confiance faible
2 = Niveau de confiance moyen
3 = Niveau de confiance élevé

Probabilité de survenance : basée sur le jugement professionnel
1 = Probabilité de survenance faible
2 = Probabilité de survenance moyenne
3 = Probabilité de survenance élevée

Certitude scientifique : selon les renseignements scientifiques, les analyses statistiques ou le jugement professionnel
1 = Niveau de confiance faible
2 = Niveau de confiance moyen
3 = Niveau de confiance élevé
s.o. Sans objet
* Telle que déterminée en considérant les critères d'évaluation des effets environnementaux résiduels.

4.1.5.1 Classement de l'importance

Compte tenu des analyses des étapes 4 et 5, on a établi, pour chaque effet environnemental, s'il est important ou non. Il peut advenir qu'un effet environnemental sera jugé positif plutôt que négatif. Des critères d'importance particuliers à chaque EEI sont définis dans le but d'établir une distinction entre les effets environnementaux qui doivent être considérés collectivement comme importants et les autres (étape 2).

La cote d'importance est établie par l'examen intégré des effets environnementaux liés au projet par rapport aux seuils définis pour chaque EEI, dans les limites d'évaluation environnementale définies pour cet EEI. Les effets environnementaux importants sont ceux qui sont considérés comme ayant une amplitude, une durée, une fréquence, une étendue géographique ou une irréversibilité suffisante pour causer une modification de l'EEI qui se traduira par un changement de sa situation ou qui portera atteinte à son intégrité dans une mesure jugée non acceptable. L'établissement des critères est fondé sur le jugement professionnel, mais il s'agit d'un processus transparent qui tient compte de résultats de consultations du public, des Autochtones et des organismes de réglementation. La capacité des ressources renouvelables (c.-à-d. celles susceptibles d'être touchées par le projet) à répondre aux besoins présents et futurs est aussi considérée au cours de la détermination de l'importance.

4.1.6 Étape 6 – Surveillance et suivi

L'analyse des effets environnementaux décrit des mécanismes de surveillance et de suivi adaptés au projet. Les résultats des étapes 1 à 6 sont utiles pour l'élaboration d'un programme de suivi en cela qu'ils permettent de mieux cibler les interactions importantes dont les prédictions des effets environnementaux présentent un degré élevé d'incertitude, pour lesquelles des effets environnementaux importants sont prédits ou qui touchent à des aspect sensibles particuliers.

4.1.6.1 Modifications au projet susceptibles d'être causées par l'environnement

Outre le processus en sept étapes pour l'évaluation des effets environnementaux du projet, il faut également tenir compte des modifications au projet qui pourraient découler de l'effet de l'environnement. Par exemple, des phénomènes naturels comme des conditions météorologiques extrêmes, des incendies de forêt, des inondations ou des tremblements de terre peuvent entraîner des effets environnementaux tels que définis dans la *LCEE*. Ces effets de l'environnement sur le projet sont abordés dans une section distincte à la fin de l'analyse des effets environnementaux.

4.2 Détermination de la portée des incidences et sélection de éléments environnementaux importants

Le processus de détermination de la portée des questions a commencé par l'étude de la révision de l'enregistrement de l'étude d'impact sur l'environnement par le gouvernement provincial. Le ministère des Transports du Nouveau-Brunswick (MDTNB) a enregistré le projet en février 2002. Le MEGLNB a répondu à l'enregistrement par une liste de questions et préoccupations et une demande de renseignements supplémentaires du Comité de révision technique (CRT) de l'EIE, exigeant que ces questions soient abordées avant d'arrêter une décision en ce qui a trait au projet. Afin de répondre aux questions et préoccupations du CRT à temps et préalablement au REA, le MDTNB a chargé des experts-conseils d'effectuer une étude sur les conditions environnementales de référence à l'intérieur de

la zone d'influence du projet et d'en faire rapport. Dillon Consulting Limited a effectué les études sur le terrain et en a fait rapport sur le tronçon de Woodstock à Florenceville (Dillon Consulting Limited, 2003), Acer Environmental Services Ltd en a fait de même sur le tronçon de Florenceville à River de Chute (route 560) (ACER, 2003) et Jacques Whitford Environment Limited, sur le tronçon de River de Chute (route 560) à Perth-Andover (JWEL, 2003), respectivement. Ces rapports ont été soumis au CRT en mai 2003.

Des consultations avec des organismes de réglementation, d'autres parties intéressées et le grand public en rapport au projet proposé ont lieu depuis quelques années. Ces consultations et les négociations et indemnisations qui s'en sont suivies ont contribué grandement au choix et aux ajustements de la route et du corridor et, en bout de ligne, au choix du tracé proposé. De plus, on a tenu compte de ces consultations dans l'élaboration des directives (annexe A) et lors de la sélection subséquente des EEI (section 4.2).

4.2.1 Consultation

La consultation est le processus par lequel les parties intéressées ont l'occasion de contribuer au processus de détermination de la portée du projet et à son évaluation conformément à l'alinéa 16(1)c) de la *LCEE*, ou de contribuer des connaissances locales ou des conseils d'experts utiles pour l'évaluation environnementale. Ce processus comprend la consultation avec les membres du public, les parties intéressées, les Autochtones, les organismes de réglementation et les experts.

4.2.1.1 Consultation avec le public

La consultation avec le public sur ce projet se poursuit depuis plusieurs années. Des membres du grand public, principalement ceux sur qui le projet aura ou pourrait avoir un impact, ainsi que les médias, ont participé à des réunions organisées par le MDTNB depuis 1998. Pendant les séances d'information publiques, les participants ont été accueillis et invités à examiner des affiches montrant le tracé proposé et à en discuter avec des membres du personnel du MDTNB présents sur place.

Le MDTNB a distribué des bulletins d'information aux propriétaires fonciers directement touchés par le projet proposé afin de les aviser de la tenue prévue des séances d'information publiques. On s'est également servi de la radio, la télévision et les journaux locaux pour annoncer la tenue de séances. Des affiches annonçant les séances ont aussi été posées dans plusieurs établissements commerciaux et lieux publics dans les communautés avoisinantes. Les organismes de réglementation et autres parties intéressées ont aussi été avisées de la tenue des séances.

Le MDTNB a maintenu une liste des participants aux différentes séances d'information. Les questions, préoccupations et inquiétudes soulevées ont été abordées par le personnel du MDTNB et suivies au fur

et à mesure qu'elles se sont développées durant le processus de consultation publique. À la plupart des questions et préoccupations soulevées par les membres du public, on a pu apporter des réponses jugées satisfaisantes par les participants.

Les membres du public ont aussi contacté le MDTNB à plusieurs occasions par la poste, par télécopieur ou au téléphone, pour soulever d'autres questions, commentaires et préoccupations en rapport au projet.

Le processus de consultation publique a fait ressortir un certain nombre de questions et de préoccupations répandues au sujet de l'approvisionnement privé en eau potable, de l'augmentation des niveaux de bruit, de la diminution de qualité de vie, de l'accès à la propriété, des routes d'accès, de la perte de moyens de subsistance causée par la division de propriété et de la perte de revenus causée par le contournement des commerces.

Un tableau contenant un sommaire général des faits saillants de la consultation publique se trouve à la fin de la section 4.2.1. Un bref résumé des questions clés soulevées pendant le processus de consultation publique y fait suite.

4.2.1.1.1 Assemblées portes ouvertes

Plusieurs séances d'information publiques ont été organisées par le MDTNB afin de permettre aux membres grand public d'examiner les plans du tracé proposé et d'exprimer toute préoccupation à ce sujet. L'information recueillie, présentée à la section 2.2, a servi à déterminer le tracé final.

En plus des questions touchant le tracé proposé de la route transcanadienne, différentes autres questions ont été soulevées pendant la consultation publique qui sont pertinentes pour l'évaluation d'impact. Elles sont décrites dans les sections qui suivent.

Portes ouvertes – juin 1998

Les premières assemblées se sont tenues durant quatre soirées consécutives, soit à Woodstock, le 22 juin 1998, à Hartland, le 23 juin 1998, à Florenceville, le 24 juin 1998, et à Perth-Andover, le 25 juin 1998. Le tracé de la route transcanadienne y a été présenté. Les propriétaires fonciers dont les terrains seraient directement touchés par le tracé proposé ont été avisés des réunions à venir. En général, les commentaires pendant les séances d'information étaient positifs, surtout ceux des propriétaires situés le long du tracé existant de la Transcanadienne et de personnes qui étaient d'accord avec une route à quatre voies pour améliorer la sécurité routière et réduire les temps de déplacement. Les principales questions non reliées au tracé comprenaient l'augmentation du bruit, l'accès aux propriétés divisées, les effets environnementaux sur l'approvisionnement en eau, la perte de revenus causée par le contournement d'établissements commerciaux, la perte de terres agricoles et de lots boisés et les effets

environnementaux sur les cours d'eau et sur les espèces sauvages. On a aussi soulevé le besoin d'un échangeur routier entre Perth-Andover et Florenceville.

Portes ouvertes – mars et avril 1999

Des changements ont été apportés au tracé initial à la suite des commentaires entendus pendant les réunions de juin 1998, et des séances d'information publiques complémentaires ont été tenues au Carleton Civic Centre à Woodstock, le 18 mars 1999, et à l'école intermédiaire de Florenceville, le 13 avril 1999, afin de présenter ces changements. Environ 200 personnes ont assisté à chacune de ces séances. Les réactions ont été mitigées, et plusieurs personnes étaient favorables aux changements proposés au tracé.

Les questions soulevées à ces réunions touchaient principalement l'impact de la Transcanadienne proposée sur les propriétés. Un certain nombre de personnes ont encore dit vouloir un échangeur entre Perth-Andover et Florenceville.

Portes ouvertes – juin 2003

La troisième série de séances d'information publiques s'est tenue du 24 au 26 juin 2003 et visait à présenter les dernières modifications au tracé découlant des recommandations faites par les membres du public et de la détermination de la présence de plantes rares dans la région de River de Chute. Seuls des changements et ajustements mineurs ont été apportés au tracé.

Un certain nombre de questions non reliées au tracé qui avaient été soulevées aux assemblées de 1998 ont une fois de plus été soulevées. Les questions soulevées pendant l'assemblée et en réponse au questionnaire de sortie comprenaient l'approvisionnement en eau (eaux souterraines et eau de source), le drainage de la route, l'accès aux parties restantes de propriétés divisées, la perte d'habitat faunique (particulièrement celui de l'orignal), la destruction possible de cours d'eau, la diminution de la valeur foncière, le bruit et la sécurité.

4.2.1.1.2 Communication avec les propriétaires touchés

Le MDTNB a avisé les propriétaires qui seraient directement touchés par le projet proposé. Les questions reliées au tracé sont présentées à la section 2.2 et les mesures d'indemnisation pour la réimplantation sont présentées à la section 5.8.

4.2.1.2 Consultation avec les Autochtones

Une consultation des Premières Nations est nécessaire afin d'évaluer tout effet environnemental possible sur l'utilisation actuelle des terres et des ressources pour des besoins traditionnels par les Autochtones. Il y a six communautés autochtones dans la vallée du fleuve Saint-Jean, soit les communautés des Premières Nations de Madawaska, Tobique, Woodstock, Kingsclear, Oromocto et St. Mary's. Toutes ces communautés devaient participer ou avoir l'occasion de participer au processus de consultation.

Une étude de savoir écologique traditionnel (SET) financée par le MDTNB a été menée par la Tobique Economic Development Corporation (TEDCO) au nom des chefs des six communautés malécites des Premières Nations. Le rapport tiré de cette étude, même s'il est terminé, n'a pas été mis à la disposition du MDTNB jusqu'à présent. Les représentants de TEDCO (C. Cameron, communication personnelle) ont donné un bref compte rendu des questions soulevées dans cette étude. L'étude SET a comporté la sollicitation d'information pertinente auprès des aînés, des traditionnalistes et de ceux qui se servent des ressources (c.-à-d., chasseurs, pêcheurs et cueilleurs) au sein de chaque communauté afin de déterminer si le projet proposé pouvait interagir avec l'utilisation actuelle des ressources traditionnelles à des fins traditionnelles par les Autochtones. Des visites sur certains sites pourraient avoir été faites, au besoin, selon l'information recueillie lors de l'étude. Ce processus a compris la présentation des résultats aux leaders de chaque collectivité malécite.

En plus de l'étude SET, il y a eu une initiative de consultation auprès de la Nation malécite. Cette activité a compris une série d'assemblées portes ouvertes, soit une dans chaque communauté malécite. De l'information comme le tracé proposé et les résultats de toute étude environnementale qui a été menée y a été présentée et des copies de tous les rapports environnementaux ayant trait au projet ont été mises à la disposition de chaque collectivité. Les commentaires recueillis dans le cadre de ce processus de consultation sont intégrés à la version définitive du rapport d'étude approfondie. Plus de détails sur ce processus de consultation et sur la méthodologie de l'étude SET sont fournis dans la section 5.9.2.2.

4.2.1.3 Consultation avec les parties intéressées, les organismes de réglementation et les experts

Aux fins de l'évaluation environnementale et dans le cadre du processus de détermination de sa portée, on a communiqué avec des parties intéressées et des experts d'agences gouvernementales fédérales et provinciales pour leur donner l'occasion de soulever des questions concernant le projet ou de partager leurs connaissances et expertise pour les besoins de l'évaluation des effets environnementaux du projet ayant trait à leur mandat. Le tableau 4.2.1 présente une liste complète des personnes contactées et leur affiliation. La section 4.2.1.4 contient un résumé des questions soulevées.

Tableau 4.2.1 Liste des parties intéressées et des représentants d'organismes de réglementation

Contact	Affiliation
Agriculture	
Jean-Louis Daigle	Centre de conservation des sols et de l'eau de l'est du Canada (Université de Moncton)
Brian DuPlessis	Agronomes professionnels du Nouveau-Brunswick, section du comté de Carleton
Peter Brennan	Ministère de l'Agriculture, des Pêches et de l'Aquaculture
Betty Brown	New Brunswick Partners in Agriculture (anciennement NB Farm Women's Organization)
Katrina Nicholls	Association des producteurs agricoles du Nouveau-Brunswick.
Joe Brennan	Association des producteurs agricoles du Nouveau-Brunswick
Susannah Banks, Henk Tepper, et Gerard Pickard	Association pour l'amélioration des sols et des cultures du Nouveau-Brunswick
Jacques Laforge	Association des producteurs laitiers du Nouveau-Brunswick
Kevin Antworth	Agence de commercialisation du bétail du Nouveau-Brunswick
Roy Culberson	Potato Shippers Association
Erica Fava	Association des producteurs agricoles du Nouveau-Brunswick
Robert Kee	Ministère de l'Agriculture, des Pêches et de l'Aquaculture, Finances
Patton McDonald	Pommes de terre Nouveau-Brunswick
George Maicher	Ministère de l'Agriculture, des Pêches et de l'Aquaculture
Emery Bernard	Ministère de l'Agriculture, des Pêches et de l'Aquaculture
Lynn M. Moore	Ministère de l'Agriculture, des Pêches et de l'Aquaculture
Wayne O'Brien	Entreprise Région de Carleton
Gary Melanson	Entreprise Région de Carleton
John Russel	Association des producteurs agricoles du Nouveau-Brunswick
Loretta Mikitzel	Ministère de l'Agriculture, des Pêches et de l'Aquaculture (Wicklow)
Colleen Brown	MDTNB
Raymond John	MDTNB
Ed Crandlemier	Association des producteurs laitiers du Nouveau-Brunswick
Ressources archéologiques et patrimoniales	
Patricia Allen	Secrétariat à la Culture et au Sport
Albert Ferguson	Secrétariat à la Culture et au Sport
Gilles Bourque	Secrétariat à la Culture et au Sport
Allan Seaman	MRNNB
Reg Wilson	MRNNB
Poissons et habitat des poissons	
Ted Currie	MPO
Émile Arseneau	MPO
Kim Dickenson	MPO
Ross Jones	MPO
Pam Seymour	MRNNB
Joey Garnett	*Loi sur la protection des eaux navigables*
Rick Cunjak	Canadian Rivers Institute
Allen Curry	Canadian Rivers Institute
Stephen Wilson	Meduxnekeag River Association
Foresterie	
Tim Fox	Office de commercialisation des produits forestiers de Carleton-Victoria
Simon J. Mitchell	Falls Brook Centre
Alfred Watson	Infor (Information forestière)
Donald Crabbe	H.J. Crabbe and Sons Ltd.
Jamie Simpson	Fondation pour la protection des sites naturels du Nouveau-Brunswick
Dale Wilson	MRNNB
Genevieve MacRae	Infor (Information forestière)

Tableau 4.2.1 Liste des parties intéressées et des représentants d'organismes de réglementation

Contact	Affiliation
Peter Demarsh	Fédération des propriétaires de lots boisés du Nouveau-Brunswick
Ressources en eau souterraine	
Michelle Paul-Elias	MEGLNB
Gina Guidice	MEGLNB
Karen White	MEGLNB
Wendy Barner	MEGLNB
Utilisation des terres	
Bea Giberson	Chambre de commerce de Woodstock
Ken Harding	Agent principal de l'administration, ville de Woodstock
Diedre McLatchy	Village de Florenceville
Nancy Shaw	Village de Bristol
Christa Walton	Village de Bath
Judy Dee	Ville de Hartland
John Craig	Central Business Association, Hartland
Teresa Burtt	Village de Centreville
Dan Dion	Tourisme et développement commercial, village de Perth-Andover
Tony Desjardins	Ville de Grand-Sault
Darlene Francoeur	Village d'Aroostook
Jennifer Griffiths	Commission du district d'aménagement rural
Gerret Hoekman	Commission du district d'aménagement rural de Woodstock
Michel Lang	Commission du district d'aménagement de La Vallée
Gérard Lévesque	Centre d'aide aux entreprises de Victoria Madawaska-Sud
Carl Peterson	District de services locaux de Simonds
François Picard	Entreprise région de Grand-Sault
Dale Clark	Pourvoyeur, Knoxford Lodge
Alton Morrison	Pourvoyeur, Deerville Camps Ltd.
Julius Tarjan	Exploitation, parc provincial mont Carleton
Ross Antworth	Fédération des Clubs de Motoneige du Nouveau-Brunswick
Rino Martin	Fédération des véhicules tout-terrain du Nouveau-Brunswick
Steve Fenety	Conseil Sentiers Nouveau-Brunswick Inc.
Ralph Boyd	Atlantic Provinces Trucking Association
Bill Thompson	Ministère du Tourisme et des Parcs du Nouveau-Brunswick
Jane Garbutt	Ministère du Tourisme et des Parcs du Nouveau-Brunswick
Joel Richardson	Ministère du Tourisme et des Parcs du Nouveau-Brunswick
Eddie Van Dam	Ministère du Tourisme et des Parcs du Nouveau-Brunswick
Jean Finn	Ministère du Tourisme et des Parcs du Nouveau-Brunswick
Kathy Wyrwas	Ministère des Finances
Marie-Josée Hodgert	Statistique Canada
Rod Cumberland	MRNNB
Janet Higgins	MRNNB
Gregory Thompson	Ministère de la Formation et du Développement de l'emploi
Peter Kavanagh	MEGLNB
Wendy Barner	MEGLNB
Samantha Schaffer	MEGLNB
Autres projets pour analyse des effets environnementaux cumulatifs	
Dave Maguire	MEGLNB
Bernie Doucet	MEGLNB
Ressources en eau de surface	
Matthew Dickson	MEGLNB
Végétation	
Maureen Toner	MRNNB

Tableau 4.2.1 Liste des parties intéressées et des représentants d'organismes de réglementation

Contact	Affiliation
Stephen Gerriets	CDCCA
Sean Blaney	CDCCA
Jamie Simpson	Fondation pour la protection des sites naturels du N.-B., forêt de feuillus des Appalaches
D^r Jim Goltz	
Milieux humides	
Al Hanson	Service canadien de la faune
Todd Byers	MRNNB
Danny Crain	MRNNB, inventaire des terres humides
Andrew MacInnis	Canards Illimités
Faune	
Dan Busby	Service canadien de la faune, oiseaux migrateurs
Cade Libby	MRNNB, biologiste (animaux à fourrure)
Norman Prentice	MRNNB, région 4, orignal et chevreuil
Zone importante et sensible sur le plan environnemental	
Jamie Simpson	Fondation pour la protection des sites naturels du Nouveau-Brunswick
Stephen Gerriets	CDCCA

4.2.1.4 Sommaire des questions soulevées lors des consultations

Un sommaire des principales questions soulevées lors des consultations du public et des parties intéressées est présenté au tableau 4.2.2. Les questions sont divisées en trois catégories (utilisation des terres, emploi et commerce et environnement), et la section du REA dans laquelle chaque question est abordée est indiquée.

Tableau 4.2.2 Sommaire des principales questions du public et des parties intéressées *

Question	Section du REA
Utilisation des terres	
Accès aux propriétés divisées	Section 5.8
Diminution de la valeur foncière	Section 5.8
Effets environnementaux directs sur les maisons	Section 5.8
Augmentation des niveaux de bruit	Sections 5.1, 5.8
Perte de collectivités, puisque la Transcanadienne proposée divisera le village de Jacksonville	Sections 2.2, 5.8
Réduction de la qualité de vie en raison de la proximité des maisons	Section 5.8
Augmentation de la circulation locale à Jacksonville	Section 5.8
Emploi et commerce	
Diminution des chiffres d'affaires en raison du contournement	Section 5.11
Perte de moyens de subsistance	Sections 5.8, 5.11
Effets environnementaux sur les terres agricoles et perte de ces terres	Sections 5.8, 5.11
Effets environnementaux sur les lots boisés et perte de ces lots (érablières)	Sections 5.8, 5.11
Environnement	
Problèmes liés à la qualité de l'air en raison de la circulation routière	Sections 5.1, 5.8
Drainage de la route	Section 5.3
Perte d'habitat du poisson	Section 5.4
Perte d'habitat faunique	Section 5.7
Effets environnementaux sur l'approvisionnement en eau	Section 5.2
Effets environnementaux sur les cours d'eau	Sections 5.3, 5.4

*Ce résumé ne comprend pas les questions touchant le tracé proposé (voir la section 2.2).

Toutes les questions soulevées lors des consultations publiques ont été examinées et leur pertinence relativement l'évaluation environnementale a été évaluée conformément aux directives (annexe A). Cette information a été prise en considération dans les processus de détermination de la portée et de sélection des EEI.

4.2.2 Portée du projet et de l'évaluation

À titre d'organismes désignés comme autorités responsables par la *LCEE*, Transports Canada et Pêches et Océans Canada ont établi les *Directives de préparation d'un rapport d'étude approfondie - Élargissement à quatre voies de la route 2 - transcanadienne entre Perth-Andover et Woodstock, au Nouveau-Brunswick* (annexe A). Ces directives décrivent la portée du projet et de l'évaluation et ont été acceptées par les autorités responsables. Elles ont été élaborées à partir des questions et préoccupations soulevées par des organismes de réglementation provinciaux et fédéraux (le CRT) après analyse de l'enregistrement de l'EIE et de rencontres et échanges ultérieurs entre les organismes de réglementation et le promoteur (le MDTNB).

Les éléments suivants sont les facteurs dont il faut obligatoirement tenir compte dans le cadre d'une étude approfondie, comme le décrivent les paragraphes 16(1) et 16(2) de la *LCEE* :

16(1)

a) les effets environnementaux du projet, y compris ceux causés par les accidents ou défaillances pouvant en résulter, et les effets cumulatifs que sa réalisation, combinée à l'existence d'autres ouvrages ou à la réalisation d'autres projets ou activités, est susceptible de causer à l'environnement;

b) l'importance des effets visés à l'alinéa a);

c) les observations du public à cet égard reçues conformément à la présente loi et aux règlements;

d) les mesures d'atténuation réalisables, sur les plans technique et économique, des effets environnementaux importants du projet;

e) tout autre élément utile à l'examen préalable, à l'étude approfondie, à la médiation ou à l'examen par une commission, notamment la nécessité du projet et ses solutions de rechange, – dont l'autorité responsable ou, sauf dans le cas d'un examen préalable, le ministre, après consultation de celle-ci, peut exiger la prise en compte.

16(2)

a) les raisons d'être du projet;

b) les solutions de rechange réalisables sur les plans technique et économique, et leurs effets environnementaux;

c) la nécessité d'un programme de suivi du projet, ainsi que ses modalités;

d) la capacité des ressources renouvelables, risquant d'être touchées de façon importante par le projet, de répondre aux besoins du présent et à ceux des générations futures.

Cette étude approfondie se penche sur les effets environnementaux possibles du projet dans des limites spatiales et temporelles qui englobent les régions et les périodes à l'intérieur desquelles le projet peut interagir avec les composantes de l'environnement et avoir un effet sur eux.

4.2.2.1 Portée du projet

La portée du projet désigne les différentes composantes des travaux proposés qui seront considérées comme constituant le projet pour les besoins de l'évaluation environnementale. Plus précisément, la portée du projet définie et approuvée par Transports Canada et Pêches et Océans Canada (annexe A) conformément aux pouvoirs qui leur sont conférés par le paragraphe 15(1) de la *LCEE* comprend la construction, l'exploitation et l'entretien de la route de 70,7 km qui sera construite entre Perth-Andover et Woodstock, ainsi que tous les travaux accessoires nécessaires pour mener à bien ces différentes phases du projet. Ces travaux accessoires comprennent, notamment la construction, l'exploitation et l'entretien de tous les échangeurs et nouvelles routes de liaison, les modifications aux routes existantes qui s'avéreraient nécessaires pour assurer une intégration adéquate de la nouvelle route, les ponts et autres ouvrages de franchissement de cours d'eau, la modification, le déplacement ou l'élimination de tout ouvrage existant, l'exploitation, la fermeture, la restauration des zones d'emprunt, de déblais et d'entreposage et, si nécessaire, la construction et l'exploitation de haltes routières et postes de pesage.

La portée du projet ne comprend pas les éléments suivants (annexe A) :

- la désaffectation (à l'exception des ouvrages temporaires utilisés pendant la construction) de la route, puisque ce n'est pas envisagé à l'heure actuelle;
- le transport du personnel, du matériel et des matériaux à la zone du projet pour la construction ou l'exploitation;
- la fabrication des matériaux du projet (p. ex., ponceaux, sections de pont préfabriquées, etc.) qui seront produits dans des entreprises existantes qui sont en exploitation indépendamment du projet.

Il est à noter que toute activité de désaffectation ou d'abandon pourrait devoir faire l'objet d'un examen ultérieur aux termes de la *LCEE*. Toutefois, on n'envisage pas ces activités à l'heure actuelle, et elles ne font donc pas partie du projet.

4.2.2.2 Portée de l'évaluation

La portée des facteurs qui ont été examinés ou évalués relativement au projet a été établie par Transports Canada et Pêches et Océans Canada aux termes du paragraphe 16(3) de la *LCEE*, et les directives en font état (annexe A). Elle repose sur les questions soulevées par le public, les ministères et organismes gouvernementaux et les autres parties concernées et intéressées par le projet, ainsi que sur le jugement professionnel du MDTNB et de Jacques Whitford, d'ADI et d'AGFOR («l'équipe de l'étude»). Le processus de détermination des questions à prendre en considération a axé l'évaluation environnementale sur des éléments de l'environnement (biophysique, socioculturel et économique) d'importance pour la société désignés sous le nom d'éléments environnementaux importants (EEI). Les directives présentent une liste préliminaire des EEI/préoccupations qui devraient être analysés dans le cadre de l'évaluation environnementale. L'équipe de l'étude a ajouté à cette liste d'autres questions soulevées dans le cadre de consultations ou découlant de ses propres travaux. La section 4.2.3 présente la liste finale des EEI définis pour le présent REA.

Ainsi que l'indiquent les directives, ces impacts environnementaux et les mesures d'atténuation envisagées ont été dans toute la mesure du possible analysés à la lumière des connaissances de la collectivité sur l'environnement et les mesures d'atténuation appropriées et efficaces.

Les limites (spatiales, temporelles et administratives) de l'évaluation environnementale englobent notamment l'empreinte, les zones d'influence et l'échéancier du projet ainsi que l'étendue, dans le temps et dans l'espace, des populations touchées. Ces limites sont définies pour chacun des EEI.

L'analyse des effets environnementaux cumulatifs s'est limitée aux autres projets et activités qui sont actuellement en cours ou qui se sont déroulés dans la zone d'influence du projet depuis 1981, ainsi qu'aux projets qui seront entrepris au cours des cinq prochaines années, soit d'ici 2008 (c.-à-d. seuls les projets présentement au stade d'examen et présentant une forte probabilité de financement).

4.2.3 Sélection des éléments environnementaux importants pour l'analyse des effets environnementaux

L'équipe de l'étude a sélectionné onze EEI à partir des questions et préoccupations soulevées dans le cadre de la détermination de la portée. Le tableau 4.2.3 illustre la relation entre les EEI évalués et les questions soulevées par le processus de détermination de la portée.

Tableau 4.2.3 Éléments environnementaux importants proposés pour le REA

EEI proposé dans les directives	EEI évalué dans le RÉA	Question dont a tenu compte l'EEI global recommandé par JWEL
Poisson et habitat du poisson	Poissons et leur habitat	• Poisson et habitat du poisson • Eaux navigables
Orignal et habitat de l'orignal; oiseaux migrateurs; espèces animales dont la conservation est préoccupante	Animaux sauvages	• Ongulés (y compris l'orignal) et leur habitat • Oiseaux migrateurs • Espèces animales rares
Espèces de plantes dont la conservation est préoccupante; forêt de feuillus des Appalaches	Végétation	• Espèces de plantes rares • Forêt de feuillus des Appalaches
Terres humides	Terres humides	• Importance et caractéristiques fonctionnelles des terres humides (remarque : l'EEI précédent tient compte des plantes rares)
Qualité de l'atmosphère	Environnement atmosphérique	• Bruit • Qualité de l'air, y compris émissions de gaz et de matières particulaires • Émissions de gaz à effet de serre et changement climatique global • Effets sur le climat local (microclimat et météorologie) • Conditions climatiques, y compris conditions extrêmes, et leur relation avec la construction, l'exploitation et l'entretien
Qualité de l'eau	Eaux de surface	• Hydrologie • Inondations • Qualité et quantité de l'eau, y compris charge et effets du sel de voirie • Exhaure de roches acides • Berges et pentes sensibles • Zones d'instabilité et zones d'inondation
	Eaux souterraines	• Hydrogéologie et géologie du substratum rocheux, y compris roches potentiellement génératrices d'acide • Puits d'eau • Contamination des eaux souterraines • Modification des quantités d'eaux souterraines
Terres agricoles	Utilisation des terres	• Ressources forestières • Terres agricoles • Utilisation résidentielle ou commerciale des terres • Utilisation récréative des terres • Dépotoirs et décharges, rejets d'égouts • Zones protégées ou fragiles sur le plan environnemental, caractéristiques topographiques particulières ou fragiles
s.o.	Main-d'œuvre et économie	• Contexte social, économique et culturel de la zone du projet • Répartition de la population et des collectivités • Économie locale, régionale et provinciale • Agriculture • Foresterie et inventaire forestier • Tourisme et loisirs, y compris utilisations des espèces sauvages ayant une valeur commerciale ou récréative, et Sentier des Appalaches
s.o.	Ressources patrimoniales et archéologiques	• Ressources archéologiques • Ressources architecturales et autres ressources patrimoniales
s.o.	Usage actuel de terres et de ressources à des fins traditionnelles par les Autochtones	• Usage actuel de terres et de ressources à des fins traditionnelles par les Autochtones

Les membres de l'équipe de l'étude ont sélectionné ces EEI selon leur jugement professionnel et afin de rendre compte de la nature des questions et préoccupations exprimées, du projet et de l'environnement récepteur. Ces données fournissent un contexte adéquat pour l'analyse des effets environnementaux. Les

rubriques sur les EEI de la section 5.0 indiquent en introduction les motifs qui ont présidé au choix de chacun de ceux-ci.

Le REA comporte aussi une analyse des effets potentiels de l'environnement sur le projet.

5.0 ÉVALUATION ENVIRONNEMENTALE

5.1 Environnement atmosphérique

5.1.1 Motifs de la sélection comme élément environnemental important

L'environnement atmosphérique est une composante de l'environnement qui consiste en une couche d'air entourant la Terre dont la hauteur est d'environ 10 km. Cet environnement atmosphérique est habituellement caractérisé par le climat, la qualité de l'air et la qualité du son (bruit). Dans le cadre de la présente EE, l'environnement atmosphérique inclut les propriétés chimiques et physiques de l'atmosphère et du climat, y compris, entre autres, les émissions gazeuses, les émissions particulaires atmosphériques (poussière) et le bruit.

Il est possible que le projet cause du bruit et disperse divers contaminants dans l'environnement atmosphérique. Ces émissions varient en fonction de l'activité du projet (p. ex., bruit et poussières possibles au cours des activités de construction et émissions gazeuses lors de l'exploitation).

L'environnement atmosphérique a été sélectionné comme EEI, non seulement en raison de la nature des émissions atmosphériques potentiellement liées au projet, mais aussi en raison de son importance intrinsèque pour la santé et le bien-être des humains, des espèces sauvages, de la végétation et d'autres biotes. L'environnement atmosphérique joue un rôle important dans le déplacement des contaminants et des effets environnementaux vers les environnements dulcicole, terrestre et humain.

La présente EE est axée sur les aspects clés des EEI présentés au tableau 5.1.1. Ces aspects ont été sélectionnés en fonction de la description du projet (chapitre 3) et des émissions liées au projet qui sont jugées importantes.

Tableau 5.1.1 Aspects et enjeux clés de l'environnement atmosphérique

Aspect de l'EEI sur lequel est axée l'EE	Enjeux considérés
Qualité de l'air	• Inclut les émissions gazeuses et particulaires. • Les émissions de gaz à effet de serre et changement du climat mondial.
Climat	• Les effets environnementaux sur le climat local (microclimat et météorologie). • Les conditions atmosphériques et leurs effets sur la construction, l'exploitation et l'entretien des routes, y compris les conditions extrêmes.
Qualité du son	• Les niveaux de pression acoustique, et la fréquence et la durée des activités provoquant des émissions sonores.

5.1.2 Limites d'évaluation environnementale

5.1.2.1 Limites spatiales et temporelles

Les limites spatiales de l'évaluation de l'environnement atmosphérique sont principalement définies par la zone d'influence associée au projet. Les effets environnementaux du projet sur la qualité de l'air ne devraient pas se faire sentir à plus de 300 m de l'emprise (figure 3.2A-D, annexe C). Une distance de 300 m est généralement jugée suffisante pour assurer la dispersion des émissions dues à la circulation automobile et la dissipation du bruit produit par la machinerie lourde. Dans le cas des gaz à effet de serre, les limites sont élargies à tout le Nouveau-Brunswick par rapport aux émissions nationales et internationales.

Les limites temporelles du projet incluent les périodes de construction ainsi que les phases d'exploitation et d'entretien à perpétuité.

5.1.2.2 Limites administratives et techniques

Les facteurs techniques se rattachant aux EEI de l'environnement atmosphérique se rapportent principalement aux limites réglementaires concernant les émissions de contaminants atmosphériques touchant le milieu ambiant. Ces normes sont établies par des organismes de réglementation afin de refléter les objectifs de protection environnementale destinés à protéger la qualité de l'air, la santé humaine et la salubrité de l'environnement.

Qualité de l'air

La qualité de l'air sera évaluée en fonction des émissions et des concentrations au sol de contaminants atmosphériques d'intérêt liés au projet. Les contaminants atmosphériques d'intérêt liés au projet comprennent :

- Particules ou matières particulaires [(MP); matières particulaires totales en suspension (MPT) et poussières];
- Particules de moins de 10 microns (MP_{10});
- Particules de moins de 2,5 microns ($MP_{2.5}$);
- Anhydride sulfureux (SO_2);
- Oxydes d'azote (NO_x);
- Monoxyde de carbone (CO);
- Dioxyde de carbone (CO_2).

Comme le projet ne produira aucune émission de gaz à effet de serre mesurable autre que le CO_2, comme le méthane ou l'oxyde nitreux, et que les effets de ces gaz devraient être négligeables, ils ne seront plus étudiés dans la présente évaluation.

Les objectifs nationaux afférents à la qualité de l'air ambiant et les concentrations maximales tolérées au niveau du sol du Nouveau-Brunswick sont présentés pour les contaminants d'intérêt au tableau 5.1.2 aux fins de consultation et de comparaison avec les valeurs mesurées.

Les teneurs maximales souhaitables, au-delà desquelles une intervention immédiate devrait être requise afin de protéger la qualité de l'air, sont aussi présentées au tableau 5.1.2 aux fins de comparaison. Comme il n'existe pas d'objectif ou de norme au Canada ou au Nouveau-Brunswick pour les MP_{10} (c.-à-d. particules < 10 µm), les valeurs adoptées par le district régional du Grand Vancouver et les valeurs optionnelles proposées à l'origine dans l'Accord de 1998 sur les MP_{10} sont fournies aux fins de comparaison. Le tableau 5.1.2 indique aussi la norme pancanadienne pour les $MP_{2.5}$ (c.-à-d. particules < 2,5 µm) de 30 µg/m, moyenne établie sur 24 h, objectif qui est déterminé en fonction d'une moyenne annuelle de la valeur du 98^{e} percentile, calculée sur trois ans. Il est à noter que cette dernière norme ne sera applicable qu'en 2010.

Tableau 5.1.2 Objectifs afférents à la qualité de l'air ambiant au Canada et au Nouveau-Brunswick

Contaminants	Période de calcul	Nouveau-Brunswick - Concentrations maximales tolérées au niveau du sol pour l'air de qualité acceptable[1] (µg/m³)	Objectifs nationaux afférents à la qualité de l'air ambiant – teneurs maximales souhaitables/ acceptables[2] (µg/m³)
Résultats des matières particulaires totales	24 h annuelle	120 70*	- / 120 60 / 70
MP_{10}	24 h[3,4] annuelle[4]	- -	50 30
$MP_{2.5}$	24 h[5]	-	30
SO_2	1 h 24 h annuelle	900 300 60	450 / 900 150 / 300 30 / 60
NO_x (comme NO_2)	1 h 24 h annuelle	400 200 100	- / 400 - / - 60 / 100
CO	1 h 8 h	35 000 15 000	- -

Nota :

* = moyenne géométrique

1. *Loi sur l'assainissement de l'air* du Nouveau-Brunswick (1997), *Règlement sur la qualité de l'air*, annexe B – concentrations maximales tolérées au niveau du sol en microgramme par mètre cube dans des conditions normales de 21 °C et de 101,3 kPa.
2. *Loi canadienne sur la protection de l'environnement*, *Loi sur l'assainissement de l'air*, Décret sur les objectifs afférents à la qualité de l'air ambiant, n° 1, annexe 1.
3. District régional du Grand Vancouver (2001) .
4. CCME (1998).
5. CCME (2000).

Qualité du son

La qualité du son à l'extérieur peut être influencée par la circulation automobile et l'utilisation de machinerie lourde comme des bulldozers, camions ou génératrices diesel, et par des conditions atmosphériques comme la température, l'humidité, la direction du vent et la vitesse du vent. Certaines caractéristiques physiographiques locales comme les collines ou les régions boisées peuvent contribuer à atténuer les niveaux sonores.. Il peut y avoir des réflexions acoustiques si la hauteur de mélange atmosphérique (plafond) est faible (quelques centaines de mètres) ou si des constructions solides se trouvent près de la source émettrice du son.

Le bruit extérieur peut être défini comme un bruit non désiré et présente souvent de nombreuses fréquences différentes. Les fréquences audibles pour les humains se situent entre 500 hertz et 20 000 hertz (Hz). Le niveau de pression acoustique ou niveau sonore se mesure en décibels selon trois échelles différentes : A, B et C. L'échelle de décibels pondérés A est normalement utilisée pour la plupart des mesures acoustiques puisqu'elle ne tient pas compte des fréquences de moins de 600 Hz et mesure les niveaux sonores qui se situent près des risques de dommages auditifs pour les humains. Les paramètres sonores mesurés sont généralement exprimés en «niveau acoustique équivalent» sur une période spécifique (p. ex., 1 heure ou 24 heures).

Limites réglementaires pour la qualité du son

Des exigences plus générales au Nouveau-Brunswick indiquent que le bruit provenant de tout processus doit être contrôlé afin d'éviter toute perte de jouissance relative à l'utilisation normale de toute propriété ou toute interférence importante liée à l'exploitation normale d'une entreprise. Dans certains cas, les heures d'exploitation d'une source de bruit peuvent être limitées à un niveau élevé pendant une période, comme 65 décibels à l'échelle de décibels pondérés A (dB_A), et à un autre niveau, comme 55 dB_A, pendant une autre période de la même journée. Le bruit provenant d'une activité peut être limité à un niveau de moins de 10 dB_A au-dessus du bruit de fond naturel pour un niveau acoustique équivalent de 1 heure. Bien que le bruit soit défini comme un contaminant de l'air dans la *Loi sur l'assainissement de l'air*, il n'existe actuellement aucune directive spécifique sur le bruit au Nouveau-Brunswick. Par contre, dans de récents certificats d'agrément pour exploitation du MEGLNB, le niveau sonore maximum aux limites des installations était établi à 55 dB_A. Dans le cas des routes, les seuils de bruit définis par d'autres provinces et par les États-Unis varient de 55 à 70 dB_A pour un niveau acoustique équivalent de 1 h ou de 24 h. Au Maine, le seuil se situe à 15 dB_A de plus que le niveau de bruit existant. Aux fins de la présente évaluation, la directive du MDTNB précisant 65 dB_A (niveau acoustique équivalent de 24 h) dans les zones sensibles au bruit (ZSB) (ADI Limited, 2003) sera utilisée.

Validation du modèle

Dans le cadre de l'évaluation des effets possibles de la RTC proposée sur la qualité du son, on utilise la modélisation du bruit pour prédire les niveaux de pression acoustique dans les ZSB situées près de la route proposée. Les zones sensibles au bruit sont les résidences et les lieux contigus où des modifications du niveau de bruit pourraient se faire sentir avant et après la construction de la route. La modélisation est réalisée à l'aide du modèle sur le bruit dû à la circulation de la Federal Highway Administration (FHWA-TNM, version 2.0) et des données locales sur le terrain, la végétation, le volume de la circulation et sa composition en fonction du pourcentage de poids lourds.

Afin que les prévisions réalisées aux fins de la présente évaluation soient d'une grande précision, la validation du modèle repose sur onze emplacements routiers qui se trouvent près de la RTC proposée. Ces emplacements de mesure du bruit ont été choisis en fonction de la proximité des récepteurs du projet et de la visibilité directe de la route existante. Les mesures ont été prises directement à côté des routes de façon à ce que seul le bruit généré par la circulation soit mesuré. Les emplacements et les périodes de prise des mesures sont présentés au tableau 5.1.3. Les emplacements de mesure sont aussi présentés sous forme de graphique aux figures 3.2-A à 3.2-D.

Tableau 5.1.3 Emplacements de mesure du bruit aux fins de validation du modèle

Emplacements pour la validation du modèle	Latitude	*Longitude*	Date	Début	Fin
Chemin Beaconsfield	46° 42' 18,3"	67° 44' 24,9"	11 août 2003	17 h 37	18 h 42
Battures Bowmaster	46° 40' 56,5"	67° 43' 41,7"	11 août 2003	16 h 12	17 h 17
Route 560, site B	46° 35' 33,0"	67° 44' 41,9"	8 août 2003	15 h 41	16 h 46
Chemin B Smith	46° 31' 57,9"	67° 42' 11,1"	8 août 2003	14 h 6	15 h 11
Chemin Backland	46° 29' 40,9"	67° 40' 25,2"	8 août 2003	12 h 40	13 h 48
Chemin Sipprell	46° 28' 00,2"	67° 40' 04,1"	28 août 2003	15 h 55	18 h 57
Route 110	46° 26' 24,9"	67° 39' 05,6"	8 août 2003	9 h 26	10 h 32
Chemin Raymond	46° 19' 01,6"	67° 35' 19,4"	31 juillet 2003	17 h 6	17 h 50
Chemin Estey	46° 16' 21,2"	67° 35' 19,7"	31 juillet 2003	23 h 6	12 h 6
Chemin Palmer	46° 15' 03,2"	67° 36' 07,2"	31 juillet 2003	11 h 33	12 h 39
Route 560, site A	46° 11' 55,9"	67° 36' 36,3"	31 juillet 2003	10 h 11	11 h 14

Le niveau acoustique équivalent de 1 heure mesuré à chaque emplacement a été comparé aux prévisions de bruit du modèle, lui-même basé sur les volumes de circulation observés pendant les prises de mesure du bruit. La limite inférieure de la perception humaine pour un changement de niveau sonore se situe à 3 dB_A. Les résultats de la validation du modèle sont présentés au tableau 5.1.4. En général, les prévisions sont du même ordre que les valeurs mesurées. Les prévisions supérieures à 3 dB_A sont jugées prudentes (c.-à-d., supérieures aux mesures). Ainsi, le modèle de bruit permet d'obtenir une prévision réaliste du bruit généré par la circulation automobile environnante.

Tableau 5.1.4 Validation du modèle de bruit

Zone sensible au bruit site du relevé	Niveau acoustique équivalent mesuré (dB_A)	Niveau acoustique équivalent selon le modèle (dB_A)	Différence de niveau acoustique équivalent (dB_A)
Chemin Estey	59,4	54,9	-4,5
Chemin Palmer	55,7	52,7	-3,0
Chemin Raymond	56,9	56,0	0,9
Route 560 Site A	64,3	60,6	-3,7
Route 110	62,2	59,5	2,7
Chemin Sipprell	53,7	51,4	-2,3
Chemin Backland	49,6	47,1	-2,5
Chemin B Smith	54,3	57,2	+2,9
Route 560, site B	57,1	54,2	-2,9
Battures Bowmaster	66,0	70,3	+4,3
Chemin Beaconsfield	51,6	48,9	-2,7

S.R. = Site du relevé

5.1.3 Critères de classement des effets environnementaux résiduels

Un *effet environnemental résiduel important* sur la qualité de l'air en est un qui dégrade la qualité de l'air dans une mesure telle que la concentration maximum au sol des contaminants d'intérêt dans le cadre du projet (PM, SO_2, NO_X, et CO) se traduit par un dépassement des normes de qualité de l'air ambiant.

En l'absence de directives réglementaires précises sur les émissions de CO_2 ou les concentrations ambiantes de CO_2, on considère, dans le cadre de la présente EE, qu'un *effet environnemental résiduel important* sur la qualité de l'air en termes d'émissions de gaz à effet de serre est une augmentation significative des rejets provinciaux (*c.-à-d.*, > 1 % des émissions provinciales totales de CO_2). En soi, il s'agit d'un seuil prudent du fait que les changements climatiques soient un phénomène planétaire auquel le Nouveau-Brunswick n'apporte qu'une petite contribution à l'échelle nationale et internationale.

Un *effet environnemental résiduel important* sur la qualité sonore peut se définir comme un changement perceptible et soutenu (sur 24 heures) du niveau sonore (environ 10 dB_A au-dessus du niveau de fond en moyenne), ou comme un dépassement fréquent du niveau sonore prescrit dans une zone sensible au bruit («fréquent» signifie 1 jour par mois et 12 jours par an). En l'absence de lignes directrices réglementaires officielles au Nouveau-Brunswick concernant le bruit ambiant, la limite sonore actuelle du MDTNB de 65 dB_A (niveau acoustique équivalent sur 24 heures) fera office de niveau sonore prescrit (ADI Limited, 2003).

5.1.4 État actuel

5.1.4.1 Climat

Le climat du Nouveau-Brunswick est généralement continental. La RTC proposée sera implantée dans une zone en grande partie rurale, à 200 km ou plus à l'intérieur des terres par rapport au golf du Saint-Laurent et à l'océan Atlantique Nord. La zone est soumise à un climat continental montrant des écarts de température importants selon les saisons : froid avec des chutes de neige abondantes en hiver et chaud avec une humidité relative élevée en été.

La description du climat dans le cadre du projet est basée sur les normales climatiques mesurées à quatre stations météorologiques d'Environnement Canada situées à proximité du projet proposé. Ces données climatiques sont présentées pour chacune des quatre stations météorologiques, soit Woodstock, Aroostook, Saint-Léonard et Grand-Sault, aux tableaux 5.1.5 à 5.1.8, respectivement. On considère que les données météorologiques obtenues à ces stations fournissent une idée juste des conditions météorologiques moyennes aux environs de la RTC proposée.

Tableau 5.1.5 Normales climatiques mensuelles de 1971 à 2000 à Woodstock - Nouveau-Brunswick

Woodstock (Nouveau-Brunswick) – 46° 09' N, 67° 35' O, altitude de 53 m

	Jan.	Fév.	Mars	Avr.	Mai	Juin	Juil.	Août	Sep.	Oct.	Nov.	Déc.	Annuel
Maximum absolu (°C)	13,3	16,5	23,9	31,5	35,6	35,6	36,7	39,4	34,4	30,0	22,8	16,1	--
Maximum quotidien (°C)	-5,7	-3,3	2,4	9,3	18,1	22,8	25,5	24,6	19,1	11,9	4,6	-2,7	10,5
Minimum quotidien (°C)	-17,2	-16,0	-8,8	-1,9	4,5	9,9	13,0	12,0	7,0	1,1	-3,9	-12,5	-1,1
Minimum absolu (°C)	-43,5	-43,9	-37,2	-23,3	-9,4	-6,7	-1,1	-1,0	-6,7	-13,3	-25,0	-40,6	--
Moyenne quotidienne (°C)	-11,5	-9,7	-3,2	3,7	11,3	16,4	19,3	18,3	13,1	6,5	0,4	-7,6	4,8
Précip. moyenne (mm)	107,3	67,5	91,9	77,0	94,5	98,0	92,0	96,0	95,7	92,0	96,9	104,9	1113,5
Chute de neige moy. (cm)	74,4	48,5	53,6	20,6	0,5	0,0	0,0	0,0	0,1	2,7	21,6	56,7	278,9
Nbre de jours moyen avec précipitation mesurable	11,3	9,1	11,0	11,0	12,3	11,8	11,3	11,1	10,7	10,8	11,8	12,7	134,8

Environnement Canada, 2002a

Tableau 5.1.6 Normales climatiques mensuelles de 1971 à 2000 à Woodstock - Nouveau-Brunswick

Aroostook (Nouveau-Brunswick) - 46° 48' N, 67° 53' O, altitude de 91 m

	Jan.	Fév.	Mars	Avr.	Mai	Juin	Juil.	Août	Sep.	Oct.	Nov.	Déc.	Annuel
Maximum absolu (°C)	14,5	13,5	23,9	29,5	34,0	36,1	35,6	37,2	32,8	29,4	21,1	16,1	--
Maximum quotidien (°C)	-6,7	-4,4	1,8	8,9	17,4	22,5	24,9	23,7	18,3	11,2	3,8	-3,5	9,8
Minimum quotidien (°C)	-18,3	-17,2	-9,6	-2,0	4,4	9,7	12,7	11,6	7,1	1,4	-4,0	-13,2	-1,4
Minimum absolu (°C)	-43,9	-42,2	-36,7	-22,2	-11,1	-2,8	1,7	-0,6	-6,7	-13,9	-23,3	-42,8	--
Moyenne quotidienne (°C)	-12,5	-10,8	-3,9	3,5	10,9	16,1	18,8	17,7	12,7	6,4	-0,1	-8,3	4,2
Précip. moyenne (mm)	99,6	65,6	81,5	77,7	92,5	90,2	107,4	102,0	89,2	86,0	93,7	100,9	1086,3
Chute de neige moy. (cm)	72,0	51,4	52,3	24,1	0,6	0,0	0,0	0,0	0,1	2,9	31,8	63,6	298,8
Nbre de jours moyen avec précipitation mesurable	12,3	9,8	12,9	13,2	13,5	12,0	13,5	12,1	11,1	12,7	12,6	13,5	149,2

Environnement Canada, 2002b

Tableau 5.1.7 **Normales climatiques mensuelles de 1971 à 2000 à Woodstock - Nouveau-Brunswick**

Saint-Léonard (Nouveau-Brunswick) - 47° 09' N, 67° 49' O, altitude de 243 m

	Jan.	Fév.	Mars	Avr.	Mai	Juin	Juil.	Août	Sep.	Oct.	Nov.	Déc.	Annuel
Maximum absolu (°C)	11,7	14,4	17,7	28,1	34,6	32,7	34,2	34,6	31,2	23,7	18,7	12,7	--
Maximum quotidien (°C)	-7,0	-5,8	0,7	7,8	16,6	21,5	23,8	22,7	17,4	10,2	2,4	-4,4	8,8
Minimum quotidien (°C)	-18,4	-17,8	-10,3	-2,5	3,5	8,5	11,6	10,4	5,6	0,3	-5,9	-13,9	-2,4
Minimum absolu (°C)	-36,8	-33,4	-33,6	-18,3	-5,6	-2,5	3,3	1,5	-6,3	-9,6	-23,2	-32,6	--
Moyenne quotidienne (°C)	-12,7	-11,8	-4,8	2,7	10,1	15,1	17,8	16,6	11,5	5,3	-1,7	-9,2	3,2
Précip. moyenne (mm)	115,2	64,6	74,0	77,8	88,6	97,0	111,6	109,3	95,0	93,8	85,0	79,8	1091,5
Chute de neige moy. (cm)	95,3	63,1	56,9	28,6	2,9	0,0	0,0	0,0	0,1	6,3	35,6	64,8	353,5
Nbre de jours moyen avec précipitation mesurable	18	12,4	13,9	13,8	14,9	14,3	14,3	14,4	13,9	15,6	15,1	14,7	175,1

Environnement Canada, 2002a

Tableau 5.1.8 **Normales climatiques mensuelles de 1971 à 2000 à Woodstock - Nouveau-Brunswick**

Grand-Sault Drummond (Nouveau-Brunswick) - 47° 02' N, 67° 42' O, altitude de 229 m

	Jan.	Fév.	Mars	Avr.	Mai	Juin	Juil.	Août	Sep.	Oct.	Nov.	Déc.	Annuel
Maximum absolu (°C)	10,5	11,5	16,0	27,5	33,0	33,9	33,5	32,8	29,5	25,6	18,0	13,9	
Maximum quotidien (°C)	-8,3	-5,9	0,1	7,1	16,2	20,9	23,3	22,2	16,6	9,7	2,2	-5,3	8,2
Minimum quotidien (°C)	-17,7	-15,6	-9,5	-1,7	5,0	9,9	12,8	11,8	6,7	1,9	-4,3	-13,7	-1,2
Minimum absolu (°C)	-36,7	-35,6	-38,0	-18,5	-7,8	0,0	2,8	0,0	-4,0	-9,4	-22,0	-34,0	
Moyenne quotidienne (°C)	-13,0	-10,8	-4,6	2,7	10,6	15,4	18,1	17,0	11,7	5,8	-1,1	-9,5	3,5
Précip. moyenne (mm)	94,4	65,8	81,5	77,5	86,2	101,2	117,5	126,8	99,6	91,3	92,1	100,8	1134,4
Chute de neige moy. (cm)	71,6	55,1	47,0	24,8	0,7	0,0	0,0	0,0	0,0	1,8	31,1	67,9	300,1
Nbre de jours moyen avec précipitation mesurable	11,1	9,7	11,6	12,8	13,3	14,5	14,3	14,4	13,2	13,0	12,6	13,4	153,8

Environnement Canada, 2002a

Les données climatiques des quatre sites sont très similaires, ce qui n'est pas une surprise étant donné que les sites sont situés relativement près les uns des autres et dans des paysages identiques; les différences climatiques sont donc faibles et seraient le résultat d'effets microclimatiques à ces endroits.

Pendant l'hiver, la masse d'air est froide et demeure inchangée et la température moyenne quotidienne en janvier est de –12,3 °C. En été, la masse d'air est surtout chaude et continentale et la température moyenne quotidienne en juillet est de 18,5 °C. Les minimum et maximum absolus enregistrés sont 39,4 °C et –43,9 °C, respectivement.

La moyenne annuelle des précipitations aux environs du projet est de 1099,9 mm, dont 79 % environ tombe sous forme de pluie. La fréquence des précipitations est plutôt uniforme tout au long de l'année, les pointes se produisant généralement pendant les mois de juillet, août, septembre, décembre et janvier.

Le tracé de la RTC proposée traverse de nombreuses zones de collines et de vallées. Étant donné la possibilité d'effets locaux induits par le terrain sur les caractéristiques des vents (notamment, sa vitesse

et sa direction), une présentation graphique de la vitesse et de la direction prédominante du vent peut varier considérablement en fonction du site. En ce qui a trait aux zones situées dans les vallées, la direction prédominante du vent suit souvent l'orientation de la vallée.

Les variations des caractéristiques du vent selon l'emplacement géographique le long du tracé global de l'emprise du projet proposé (du nord au sud) sont illustrées par les roses des vents pour Saint-Léonard (Nouveau-Brunswick), Caribou (Maine) et Fredericton (Nouveau-Brunswick) (figures 5.1.1 à 5.1.3, respectivement). Dans tous les cas, on note une composante importante provenant du nord-ouest, et les vents proviennent le plus souvent de l'ouest. La vitesse moyenne du vent à ces sites est de 3,67 m/s, 4,08 m/s et 3,54 m/s, respectivement. Ces valeurs sont représentatives des conditions qui prévalent aux environs du projet.

5.1.4.2 Qualité de l'air ambiant

Le gouvernement du Nouveau-Brunswick, par l'entremise du MEGLNB, assure le fonctionnement d'un réseau de stations de surveillance de l'air ambiant dans la province afin de mesurer les paramètres de qualité de l'air en temps réel. Tous les sites ne mesurent pas tous les contaminants, mais les données présentées pour diverses stations où les concentrations de MP, MP_{10}, $MP_{2.5}$, SO_2 et NO_X ont été surveillées sont considérées comme étant les plus représentatives de la zone de la RTC proposée. Les stations de surveillance prises en compte dans l'analyse afin d'établir les conditions existantes pour le projet sont indiquées ci-dessous :

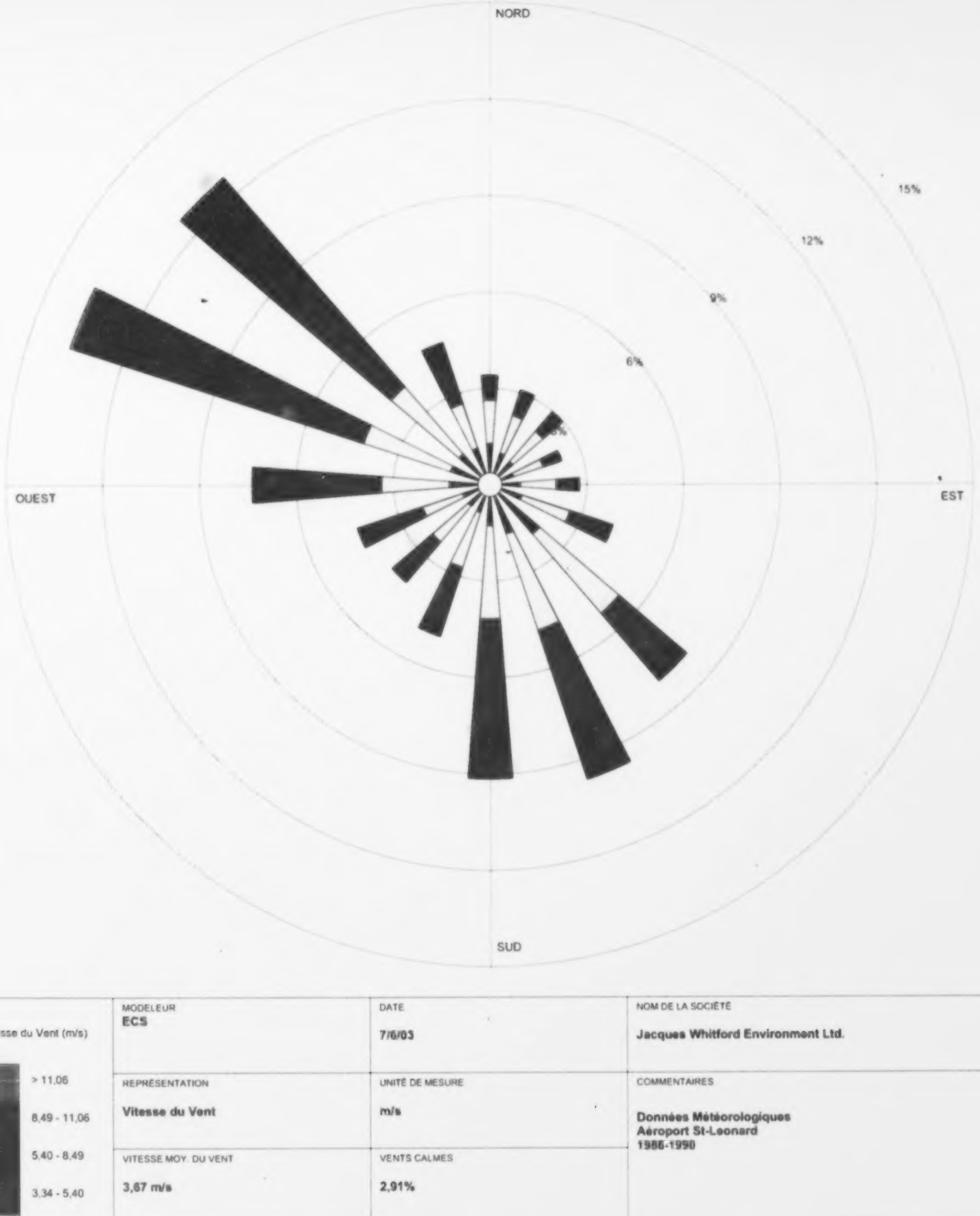
- Fredericton (rue York)
- Fredericton (rue Aberdeen)
- Nackawic
- Canterbury
- Saint-Léonard
- Edmundston (Cormier)
- Edmundston (Sacré-Coeur)

Pour plus de détails sur les stations de surveillance de la qualité de l'air, les types de contaminants et les endroits où se trouvent les stations, consulter les publications annuelles du MEGLNB (2003a) et celles du MENB pour les années antérieures (MENB, 1999a, b, et 2000) (MEGLNB et MENB sont des synonymes du ministère provincial de l'Environnement).

Le Service de protection de l'environnement d'Environnement Canada (SPE) est chargé du fonctionnement de plusieurs stations de surveillance de la qualité de l'air ambiant un peu partout au Canada. Ce réseau est désigné sous le nom de Réseau national de surveillance de la pollution atmosphérique ou RNSPA. Les données provenant de ces activités de surveillance sont présentées dans des rapports sommaires publiés annuellement (Environnement Canada, 1998, 1999a, b, 2000, 2001a, b et 2002b).

CARTE DE ROSE DES VENTS

ST-LEONARD, NOUVEAU-BRUNSWICK



Vitesse du Vent (m/s)

- > 11,06
- 8,49 - 11,06
- 5,40 - 8,49
- 3,34 - 5,40
- 1,80 - 3,34
- 0,51 - 1,80

MODELEUR **ECS**	DATE **7/6/03**	NOM DE LA SOCIÉTÉ **Jacques Whitford Environment Ltd.**
REPRÉSENTATION **Vitesse du Vent**	UNITÉ DE MESURE **m/s**	COMMENTAIRES **Données Météorologiques** **Aéroport St-Leonard** **1986-1990**
VITESSE MOY. DU VENT **3,67 m/s**	VENTS CALMES **2,91%**	
ORIENTATION **Direction** **(origine du vent)**	ANNÉE - DATE - HEURE DE LA CARTE **1986** **1er jan. au 31 déc.** **minuit à 23 h**	PROJECT/N° CARTE **Figure 5.1.1**

WRPLOT View 3.05 by Lakes Environmental Software - www.lakes-environmental.com

CARTE DE ROSE DES VENTS

CARIBOU, MAINE

Vitesse du Vent (m/s)	MODELEUR	DATE	NOM DE LA SOCIÉTÉ
> 11,06	**MRS**	**1/19/01**	**Jacques Whitford Environment Ltd.**
8,49 - 11,06	REPRÉSENTATION **Vitesse du Vent**	UNITÉ DE MESURE **m/s**	COMMENTAIRES **Données Météorologiques 1985-1989**
5,40 - 8,49	VITESSE MOY. DU VENT **4,08 m/s**	VENTS CALMES **7,95%**	
3,34 - 5,40			
1,80 - 3,34	ORIENTATION **Direction (origine du vent)**	ANNÉE - DATE - HEURE DE LA CARTE **1985** **1er jan. au 31 déc.** **minuit à 23 h**	PROJECT/N° CARTE **Figure 5.1.2**
0,51 - 1,80			

WRPLOT View 3.5 by Lakes Environmental Software - www.lakes-environmental.com

CARTE DE ROSE DES VENTS

FREDERICTON, NOUVEAU-BRUNSWICK

Vitesse du Vent (m/s)	MODELEUR	DATE	NOM DEL LA SOCIÉTÉ
> 11,06 8,49 - 11,06	**MRS**	**3/6/01**	**Jacques Whitford Environment Ltd.**
5,40 - 8,49	REPRÉSENTATION **Vitesse du Vent**	UNITÉ DE MESURE **m/s**	COMMENTAIRES **Données Météorologiques** **Aéroport Fredericton** **1995-2000**
3,34 - 5,40	VITESSE MOY. DU VENT **3,54 m/s**	VENTS CALMES **16,45%**	
1,80 - 3,34 0,51 - 1,80	ORIENTATION **Direction** **(origine du vent)**	ANNÉE - DATE - HEURE DE LA CARTE **1995** **1er jan. au 31 déc.** **minuit à 23 h**	PROJECT/N° CARTE **Figure 5.1.3**

WRPLOT View 3.05 by Lakes Environmental Software - www.lakes-environmental.com

Le fonctionnement du réseau de surveillance de la qualité de l'air ambiant au Nouveau-Brunswick est assuré de façon coopérative par Environnement Canada et le MEGLNB, ministères qui tous deux établissent des rapports annuels avec des sommaires détaillés des données mesurées chaque année. Les deux rapports se distinguent l'un de l'autre par la présentation des données. Environnement Canada présente les données sous forme de percentiles et sans interprétation, tandis que le MEGLNB les présente sous forme de moyennes et de tendances accompagnées de quelques interprétations des résultats. Il est donc utile de fournir une étude des deux types de rapports.

5.1.4.2.1 Tendances à court terme - 1995-2001

L'information concernant les tendances à court terme caractérisant la qualité de l'air provient du rapport annuel sur la qualité de l'air du MEGLNB pour l'année 2001 (MEGLNB, 2003a), et du sommaire annuel pour l'année 2000 (Environnement Canada, 2001a) du Réseau national de surveillance de la pollution atmosphérique (RNSPA) d'Environnement Canada. On recommande au lecteur de consulter ces rapports pour obtenir des renseignements plus détaillés. Il faut noter qu'on ne mesure pas tous les paramètres à toutes les stations de surveillance. Cependant, tous les paramètres qui présentent un intérêt sont mesurés au moins à l'une des stations considérées. Certains des points saillants de ces rapports sont présentés ci-dessous. Les données de surveillance de la qualité de l'air ambiant pour la période de 1995 à 2001 sont résumées au tableau 5.1.9.

Matières particulaires

Des particules ou matières particulaires (MP, également appelées matières particulaires totales ou MPT) sont en général présentes dans l'air; ces particules proviennent des émissions locales et elles peuvent donc avoir un effet néfaste sur l'environnement à l'échelle locale plutôt qu'à l'échelle régionale. Néanmoins, les données sont présentées pour les valeurs mesurées aux stations de surveillance du MEGLNB à Fredericton (rue York) et à Edmundston.

Des dépassements par rapport à la norme de 24 heures ont été observés de 6 à 14 fois par année en ce qui concerne l'ensemble des données relevées de 1996 à 2000 à la station Cormier d'Edmundston. Les valeurs plus élevées enregistrées à la station Cormier sont attribuables à la poussière de route soulevée par la circulation intense, en raison de l'emplacement de l'appareil de mesure. La station Sacred Heart d'Edmundston a affiché en 2001 une moyenne annuelle d'un dépassement par rapport à la norme de 24 heures.

Des dépassements par rapport à la norme de 24 heures ont été observés de 0 à 2 fois par année de 1996 à 1998. On n'a pas mesuré la quantité de matières particulaires à la station de surveillance de Fredericton. On a observé quatre dépassements en 1999 et en 2000, attribuables aux travaux de construction effectués à proximité de la station.

L'appareil de mesure des matières particulaires de la station de Nackawic a été installé et mis en service en 2000. On n'a pas observé de dépassement par rapport à la norme de 24 heures ni par rapport à la norme annuelle, et les concentration mesurées étaient faibles.

Les concentrations annuelles moyennes de MP mesurées à Edmundston ont varié de 31 $\mu g/m^3$ à 55 $\mu g/m^3$ (1996-2000). La concentration annuelle moyenne mesurée à Fredericton a varié de 26 $\mu g/m^3$ à 60 $\mu g/m^3$ de 1995 à 2001. Dans tous les cas, les concentrations mesurées étaient inférieures aux normes provinciales.

Matières particulaires inhalables ($MP_{2.5}$)

Les concentrations de particules inhalables ou $MP_{2.5}$ ont également été mesurées continuellement en 1999 et en 2000 à la station de surveillance du gouvernement provincial à Fredericton, située rue Aberdeen. Les données disponibles ne sont pas suffisantes pour permettre une comparaison globale avec les exigences de la norme pancanadienne (soit une moyenne sur 24 heure de 30 $\mu g/m^3$ sur trois ans). Cependant, on a observé un dépassement en 1999, pendant 19 heures. On n'a pas observé de dépassement en 2000. La valeur du 98^e percentile pour 2000 était de 18,0 $\mu g/m^3$, ce qui est inférieur à la valeur de 22,7 $\mu g/m^3$ observée en 1999.

Dioxyde de soufre

Les concentrations de SO_2 dans l'air ambiant sont basées sur les données provinciales pour Edmundston et Nackawic (les taux de dioxyde de soufre ne sont pas mesurés aux autres stations considérées dans le cadre de l'évaluation). En 2000, la conformité (exprimée en nombre total d'heures pendant lesquelles le niveau est demeuré conforme aux normes) aux exigences des normes d'une heure et de 24 heures pour les concentrations de SO_2 était de 99,98 % (on a observé deux dépassements par rapport à la norme d'une heure en 2000) à la station Cormier, et de 100 % (aucun dépassement) à la station Sacred Heart. On n'a pas observé de dépassement par rapport à la norme annuelle en 2000. On n'a pas observé de dépassement par rapport aux normes d'une heure et de 24 heures en 2001.

La station de surveillance de Nackawic a été mise en service en 1999. De 1999 à 2001, la conformité à la norme a été de 100 %.

Dioxyde d'azote

Les concentrations de dioxyde d'azote (NO_2) dans l'air ambiant sont basées sur les données pour Fredericton (les taux de dioxyde d'azote ne sont pas mesurés aux autres stations considérées). On n'a pas observé de dépassement par rapport à la norme d'une heure, par rapport à la norme de 24 heures ni

par rapport à la norme annuelle en ce qui concerne les données provinciales pour Fredericton entre 1996 et 2000 inclusivement.

La concentration annuelle de NO_2 mesurée a diminué graduellement au cours des dernières années pour varier de 13 à 18 $\mu g/m^3$ au cours des trois dernières années.

5.1.4.2.2 Tendances à long terme

On n'a pas analysé les tendances à long terme puisque les stations de surveillance considérées dans le cadre de l'évaluation sont en service depuis peu et qu'il n'y a donc pas de données qui permettraient d'effectuer une analyse fiable des tendances.

Tableau 5.1.9 Données de surveillance de la qualité de l'air ambiant - 1995 à 2001

Réseau NSPA et MEGLNB

SO_2 (µg/m³) (Maximum)	1995	1996 Station F	1996 Station G	1997 Station F	1997 Station G	1998 Station F	1998 Station G	1999 Station F	1999 Station G	2000 Station C	2000 Station F	2000 Station G	2001 Station C	2001 Station F	2001 Station G
1 heure		245	320	314	173	331	143	615	113	64	454	99	76	244	-
24 heures		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Moyenne annuelle		18	8	10	6	10	4	12	4	1	14	6	1	12	-
Ensemble de données (mois)		12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	5	12	12	-

NO_2 (µg/m³) (98e percentile)	1995	1996	1997	1998	1999 Station B	2000 Station B	2001 Station B
1 heure					49	53	56
24 heures					34	40	56
Moyenne annuelle					18	17	13
Ensemble de données (mois)					8	11	5

NO (µg/m³) (98e percentile)	1995	1996	1997	1998	1999 Station B	2000 Station B	2001 Station B
1 heure					61	34	55
8 heures					43	22	36
Moyenne annuelle					9	6	7
Ensemble de données (mois)					8	11	5

CO (µg/m³) (98e percentile)	1995	1996	1997	1998	1999 Station B	2000 Station B	2001 Station B
1 heure					916	1 472	1 472
8 heures					916	1 350	1 227
24 heures					859	1 227	982
Moyenne annuelle					307	491	491
Ensemble de données (mois)					8	12	12

O_3 (µg/m³) (98e percentile)	1995 Station D	1996 Station D	1997 Station D	1998 Station D	1999 Station B	1999 Station D	2000 Station B	2000 Station D	2000 Station E	2001 Station B	2001 Station D	2001 Station E
1 heure	96	110	94	98	80	96	90	90	90	84	86	108
8 heures	-	108	90	96	77	92	84	88	88	80	82	102
24 heures	84	102	82	90	67	86	77	82	82	71	79	92
Moyenne annuelle	57	67	51	57	35	53	49	51	52	39	49	57
Ensemble de données (mois)	12	7	8	12	8	12	11	12	8	12	11	10

MP/MPT (µg/m³) (90e percentile)	1995 Station A	1996 Station A	1996 Station F	1996 Station G	1997 Station A	1997 Station F	1997 Station G	1998 Station A	1998 Station F	1998 Station G	1999 Station A	1999 Station F	1999 Station G	2000 Station A	2000 Station C	2000 Station F	2000 Station G	2001 Station A	2001 Station C	2001 Station F	2001 Station G
24 heures	49	53	100	66	81	113	65	71	103	63	99	85	54	105	25	104	78	39	20	-	-
Moyenne annuelle	33	33	55	36	42	50	31	42	55	34	60	-	-	54	-	50	40	26	-	-	-
Ensemble de données (mois)	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	11	12	12	11	12	7	4	1	12	12	-

MP 2,5 (µg/m³) (98e percentile)	1995	1996	1997	1998	1999 Station B	2000 Station B	2001 Station B
1 heure					28	30	25
24 heures					22	23	17
Moyenne annuelle					9	9	6
Ensemble de données (mois)					7	12	12

Station A – Rue York, Fredericton (NSPA + MEGLNB)
Station B – Rue Aberdeen, Fredericton (NSPA)
Station C – Nackawic (Nackawic Pulp and Paper)
Station D – Canterbury (NSPA + MEGLNB)
Station E – Saint-Léonard (NSPA)
Station F – Cormier, Edmundston (Fraser Papers)
Station G – Sacred Heart, Edmundston (Fraser Papers)

REMARQUE : On ne mesure pas tous les paramètres à toutes les stations.

5.1.4.3 Qualité du son

La qualité du son à l'extérieur à proximité des routes durant la construction et l'exploitation peut être influencée par la circulation automobile, l'utilisation de machinerie lourde comme des bouteurs, camions ou génératrices diesel, le dynamitage et des conditions atmosphériques comme la température, l'humidité, la direction du vent et la vitesse du vent. Certaines caractéristiques physiographiques locales comme des collines ou des régions boisées peuvent contribuer à atténuer les niveaux sonores. Il peut y avoir des réflexions acoustiques si la hauteur de mélange atmosphérique est faible (quelques centaines de mètres) ou si des constructions solides se trouvent près de la source émettrice du son. Le son provenant de la circulation peut augmenter lors de conditions pluvieuses en raison du bruit causé par les pneus.

La qualité du son, représentée par les niveaux de pression acoustique actuels aux limites de l'emprise, devrait être caractéristique des zones rurales, relativement reculées. Afin de caractériser la qualité du son dans la zone d'evaluation, une évaluation de référence du bruit a été effectuée. On a ainsi mesuré les niveaux de pression acoustique à onze endroits représentatifs des ZSB, comme des zones à proximité de maisons ou de bâtiments résidentiels, le long de l'emprise proposée. On a par la suite comparé ces niveaux aux seuils réglementaires types.

ZSB 1 – Chemin Beaconsfield

Cette zone sensible au bruit est une résidence située le long du chemin Beaconsfield, comme le montre la figure 3.2-A. Le sonomètre était situé près de la résidence, à environ 15 m du chemin Beaconsfield et à environ 880 m de la route 2 existante. La RTC proposée sera située à environ 200 m de la résidence, du même côté, comme la route 2 existante.

Le DJMA dans cette zone est évalué actuellement à 1000 véhicules par jour pour le chemin Beaconsfield et à 4210 véhicules par jour pour la route 2 (Tim Holyoke, communication personnelle). La circulation est la principale source du bruit enregistré dans cette ZSB.

ZSB 2 – Bowmaster Flats

Cette zone sensible au bruit est une résidence située le long de la route 2 existante, comme le montre la figure 3.2-A. Le sonomètre était situé près de la résidence, à environ 30 m de la route 2 existante. La RTC proposée sera située à environ 100 m de la résidence, du côté opposé, comme la route 2 existante.

Le DJMA dans cette zone est évalué actuellement à 4210 véhicules par jour pour la route 2 (Tim Holyoke, communication personnelle). La circulation est la principale source du bruit enregistré dans cette ZSB.

ZSB 3 – Route 560, site B (River De Chute)

Cette zone sensible au bruit est une résidence située le long de la route 560, comme le montre la figure 3.2-A. Le sonomètre était situé près de la résidence, à environ 1400 m de la route 2 existante. La RTC proposée sera située à environ 140 m de la résidence, du même côté, comme la route 2 existante.

Le DJMA dans cette zone est évalué actuellement à 1500 véhicules par jour pour la route 560 et à 4210 pour la route 2 (Tim Holyoke, communication personnelle). La circulation est la principale source du bruit enregistré dans cette ZSB.

ZSB 4 – Chemin B. Smith

Cette zone sensible au bruit est une résidence située le long du chemin B. Smith, comme le montre la figure 3.2-B. Le sonomètre était situé près de la résidence, à environ 15 m du chemin B. Smith et à environ 2000 m de la route 2 existante. La RTC proposée sera située à environ 130 m de la résidence, du côté opposé, comme la route 2 existante.

Le DJMA dans cette zone est évalué actuellement à 1000 véhicules par jour pour le chemin B. Smith et à 4210 pour la route 2 (Tim Holyoke, communication personnelle). La circulation est la principale source du bruit enregistré dans cette ZSB.

ZSB 5 – Chemin Backland

Cette zone sensible au bruit est une résidence située le long du chemin Backland comme le montre la figure 3.2-B. Le sonomètre était situé près de la résidence, à environ 7 m du chemin Backland et à plus de 2000 m de la route 2 existante. La RTC proposée sera située à environ 70 m de la résidence, du même côté, comme la route 2 existante.

Le DJMA dans cette zone est évalué actuellement à 1000 véhicules par jour pour le chemin Backland et à 4580 pour la route 2 (Tim Holyoke, communication personnelle). La circulation est la principale source du bruit enregistré dans cette ZSB.

ZSB 6 – Chemin Sipprell

Cette zone sensible au bruit est une résidence située le long du chemin Sipprell, comme le montre la figure 3.2-B. Le sonomètre était situé près de la résidence, à environ 5 m du chemin Sipprell et à plus de 2000 m de la route 2 existante. La RTC proposée sera située à environ 300 m de la résidence, du même côté, comme la route 2 existante.

Le DJMA dans cette zone est évalué actuellement à 1000 véhicules par jour pour le chemin Sipprell et à 4580 pour la route 2 (Tim Holyoke, communication personnelle). La circulation est la principale source du bruit enregistré dans cette ZSB.

ZSB 7 – Route 110

Cette zone sensible au bruit est une résidence située le long de la route 110, comme le montre la figure 3.2-C. Le sonomètre était situé à l'ouest de la résidence, à environ 8 m de la route 110 et à plus de 2000 m de la route 2 existante. La RTC proposée sera située à environ 150 m de la résidence, du même côté, comme la route 2 existante.

Le DJMA dans cette zone est évalué actuellement à 3080 véhicules par jour pour la route 110 et à 4580 pour la route 2 (Tim Holyoke, communication personnelle). La circulation est la principale source du bruit enregistré dans cette ZSB.

ZSB 8 – Chemin Raymond

Cette zone sensible au bruit est une résidence située le long du chemin Raymond, comme le montre la figure 3.2-C. Le sonomètre était situé à l'ouest de la résidence, à environ 5 m du chemin Raymond et à plus de 2000 m de la route 2 existante. La RTC proposée sera située à environ 370 m de la résidence, du même côté, comme la route 2 existante.

Le DJMA dans cette zone est évalué actuellement à 1500 véhicules par jour pour le chemin Raymond et à 6530 pour la route 2 (Tim Holyoke, communication personnelle). La circulation est la principale source du bruit enregistré dans cette ZSB.

ZSB 9 – Chemin Estey

Cette zone sensible au bruit est une résidence située le long du chemin Raymond, comme le montre la figure 3.2-D. Le sonomètre était situé près de la résidence, à environ 4 m du chemin Estey et à environ 1000 m de la route 2 existante. La RTC proposée sera située à environ 120 m de la résidence, du même côté, comme la route 2 existante.

Le DJMA dans cette zone est évalué actuellement à 1500 véhicules par jour pour le chemin Estey et à 7960 pour la route 2 (Tim Holyoke, communication personnelle). La circulation est la principale source du bruit enregistré dans cette ZSB.

ZSB 10 – Chemin Palmer

Cette zone sensible au bruit est une résidence située le long du chemin Raymond, comme le montre la figure 3.2-D. Le sonomètre était situé à l'ouest de la résidence, à environ 5 m du chemin Palmer et à environ 1000 m de la route 2 existante. La RTC proposée sera située à environ 120 m de la résidence, du côté opposé, comme la route 2 existante.

Le DJMA dans cette zone est évalué actuellement à 1000 véhicules par jour pour le chemin Palmer et à 8790 pour la route 2 (Tim Holyoke, communication personnelle). La circulation est la principale source du bruit enregistré dans cette ZSB.

ZSB 11 – Route 560, site A

Cette zone sensible au bruit est une résidence située le long de la route 560, comme le montre la figure 3.2-D. Le sonomètre était situé à l'est de la résidence, à environ 8 m de la route 560 et à environ 100 m de la route 2 existante. La RTC proposée sera située à environ 80 m de la résidence, du même côté, comme la route 2 existante.

Le DJMA dans cette zone est évalué actuellement à 1980 véhicules par jour pour la route 560 et à 8790 pour la route 2 (Tim Holyoke, communication personnelle). La circulation est la principale source du bruit enregistré dans cette ZSB.

Résultats de l'évaluation de référence du bruit

Une surveillance du bruit a été effectuée au cours de la période du 31 juillet au 11 août 2003. Les niveaux sonores ont été mesurés aux endroits en question à l'aide d'un sonomètre de type 1 (un appareil Bruel & Kjaer de type 2236 et d'un système Larson Davis 824). La surveillance a été effectuée sur une période de une heure pour chaque endroit indiqué au tableau 5.1.3 aux fins de calibrage du modèle. Le nombre de véhicules et la composition de la circulation ont aussi été enregistrés. Les données recueillies sont considérées comme caractéristiques des niveaux sonores pour chaque zone respective. De plus, des échantillonnages sur une période de vingt-quatre heures ont été effectués pour deux des endroits (route 560, site A et chemin B. Smith) afin d'établir la variation au cours d'une journée complète. Les niveaux acoustiques équivalents (L_{eq}) pour une heure sont présentés au tableau 5.1.10.

Tableau 5.1.10 Sommaire des données de surveillance du bruit

Lieu de surveillance	Date	Heure début	Heure fin	Débit total de circulation (Véhicules)	% de poids lourds	Niveau sonore enregistré L_{eq} (dB_A)
Chemin Beaconsfield	11 août 2003	17 h 37	18 h 42	9	0	51,6
Bowmaster Flats	11 août 2003	16 h 12	17 h 17	613	15,5	66,0
Route 560, site B	8 août 2003	15 h 41	16 h 46	25	4,0	57,1
Chemin B. Smith	8 août 2003	14 h 6	15 h 11	12	41,7	54,3
Chemin Backland	8 août 2003	12 h 40	13 h 48	10	0	49,6
Chemin Sipprell	8 août 2003	17 h 55	18 h 57	13	0	53,7
Route 110	8 août 2003	9 h 26	10 h 32	177	19,2	62,2
Chemin Raymond	31 juillet 2003	17 h 6	17 h 50	19	5,3	56,9
Chemin Estey	31 juillet 2003	11 h 6	12 h 6	54	5,6	59,4
Chemin Palmer	31 juillet 2003	11 h 33	12 h 39	9	11,1	55,7
Route 560, site A	31 juillet 2003	10 h 11	11 h 14	877	15,5	64,3

Les valeurs enregistrées pour tous les endroits représentent des niveaux normaux pour les zones rurales compte tenu des débits existants.

Les résultats de la surveillance sur une période de vingt-quatre heures effectuée aux endroits du chemin B. Smith et de la route 560, site A sont présentés sous forme graphique aux figures 5.1.4 et 5.1.5 respectivement. Au moment de la surveillance, le débit de circulation de la route 560 était plus important et plus constant que celui du chemin B. Smith, comme le démontrent les données présentées pour les endroits où la route 560 (figure 5.1.5) affiche des niveaux qui se rapprochent de la limite acceptable (valeurs L_{eq} horaires de 60 dB_A à 63 dB_A le jour et de 54 dB_A à 58 dB_A la nuit).

Dans les deux cas (valeurs L_{eq} pour une période de vingt-quatre heures de 54 dB_A et 62 dB_A), les résultats n'ont pas excédé la limite du MDTNB de 65 dB_A (L_{eq} pour vingt-quatre heures).

Les données sont caractéristiques des conditions existantes.

Figure 5.1.4 Relevé de presssion acoustique de référence - Tendance sur 24 heures au site Chemain B. Smith

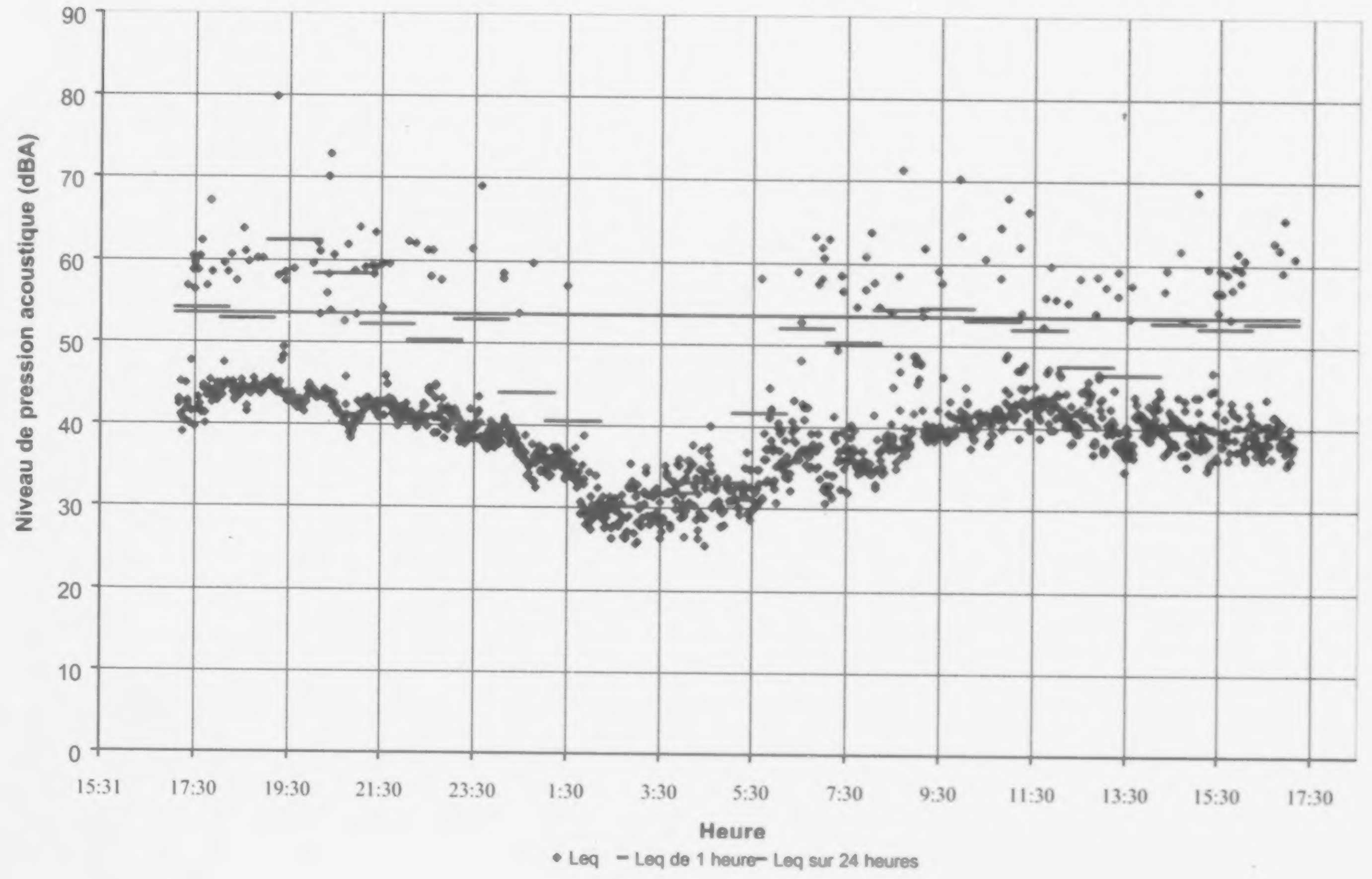
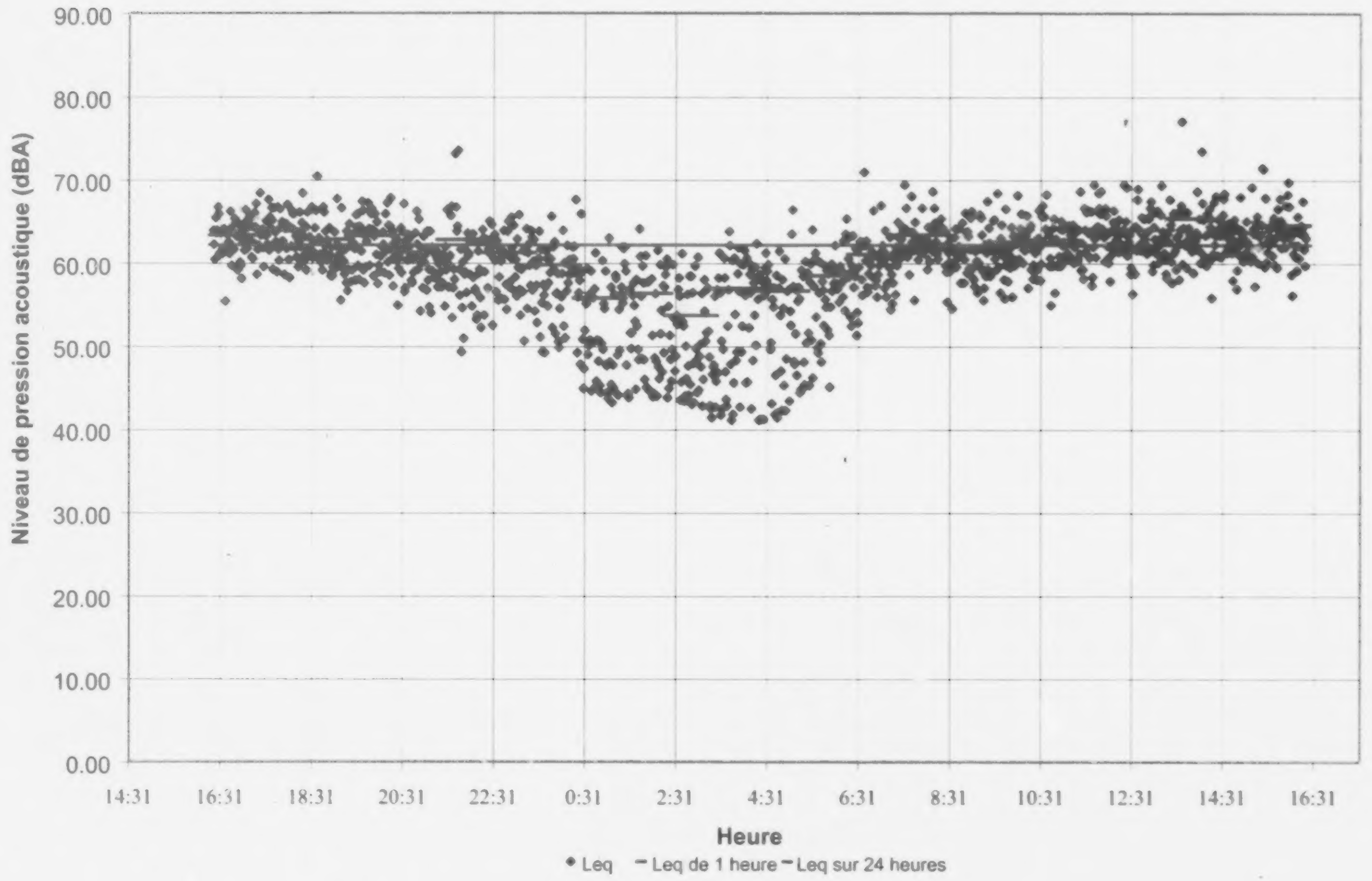


Figure 5.1.5 Relevé de pression acoustique de référence - Tendance sur 24 heures au site Route 560



5.1.5 Analyses des effets environnementaux

La présente section évalue l'importance des effets environnementaux résiduels possibles résultant des interactions entre les activités du projet et l'environnement atmosphérique. Les mesures d'atténuation proposées sont comprises dans l'analyse.

5.1.5.1 Interactions entre le projet et l'EEI

Un sommaire des effets environnementaux pouvant résulter des interactions entre les activités du projet et l'EEI est présenté au tableau 5.1.11. Le tableau est organisé en fonction des divers aspects de l'EEI et de chaque composante du projet évaluée (p. ex., préparation du site) ainsi que des accidents, défaillances et événements imprévus.

Tableau 5.1.11 Activité du projet – Matrice d'interaction des effets environnementaux pour l'environnement atmosphérique

Interactions possibles entre les activités du projet et les effets environnementaux **Élément environnemental important : ENVIRONNEMENT ATMOSPHÉRIQUE**			
Activité ou ouvrage concret du projet (voir le tableau 4.1.1 pour une liste des activités et ouvrages)	**Effet environnemental possible**		
	Modification de la qualité de l'air	**Modification de la qualité du son**	**Modification du climat**
Construction			
Préparation du site	✓	✓	
Préparation de l'assiette de la route	✓	✓	✓
Revêtement et finition	✓	✓	✓
Ouvrages de franchissement de cours d'eau	✓	✓	✓
Construction des infrastructures et des installations	✓	✓	
Exploitation			
Sécurité en hiver	✓	✓	
Présence de la RTC proposée	✓	✓	
Entretien			
Entretien de la RTC proposée	✓	✓	
Aménagement de la végétation et de la faune	✓	✓	
Accidents, défaillances et événements imprévus			
Incendies	✓	✓	

Les données du tableau 5.1.11 indiquent que la plupart des activités du projet entraîneront des émissions dans l'atmosphère qui contribueront aux effets environnementaux du projet sur la qualité de l'air. Ces émissions découlent de gaz de combustion et de poussière produits par les véhicules et l'équipement utilisés pour le projet. Toutes les autres activités du projet interagissent aussi d'une façon ou d'une autre avec la qualité sonore.

Les interactions possibles entre le projet et le climat, en particulier le microclimat, sont principalement liées aux changements au niveau de la configuration des vents, à la nature de la déposition de neige et à

la possibilité de formation de bassins d'air froid. La configuration des vents peut être influencée par des différences de pression et de température à l'échelle régionale en raison de différences dans l'échauffement et le refroidissement des surfaces terrestres qui peuvent être définies comme des masses d'eau, des zones urbaines ou des zones rurales. Il est peu probable que les émissions liées au projet entraînent une différence ou des changements concrets au niveau de la température de l'air ou de la terre.

À l'échelle locale, la configuration des vents peut être influencée par la topographie comme la présence de collines importantes, de montagnes ou de vallées. La présence d'éléments topographiques pourrait avoir une influence considérable sur la configuration des vents à la surface de la terre, surtout en ce qui a trait à leur direction et leur vitesse.

L'aménagement de tranchées rocheuses importantes pourrait modifier le microclimat local en créant un effet de tunnel aérodynamique, augmentant ainsi les vitesses du vent dans cette zone. Toutefois, les tranchées rocheuses et autres modifications topographiques dues à la construction et à l'exploitation de la nouvelle route proposée ne devraient pas causer de changements importants au niveau des vents (direction ou vitesse) et il ne devrait donc pas y avoir de changements importants au niveau du microclimat ou du régime climatique.

La nature du dépôt et de l'accumulation de neige sera probablement modifiée du fait des changements topographiques résultant de la construction et de l'exploitation de la nouvelle autoroute proposée. Toutefois, les changements au niveau de la répartition du dépôt de neige et de l'accumulation qui en résulte devraient se limiter aux petites zones le long de la nouvelle route proposée et ne devraient pas être importants.

La formation de bassins d'air froid est un phénomène météorologique au cours duquel une masse d'air froid, plus lourde que l'air ambiant, circule le long du sol dans une direction descendante, rencontre une résistance et forme un bassin peu profond. La résistance peut être un simple obstacle créé par un changement d'élévation, une autre sorte d'obstacle ou une épaisse couche de végétation qui ralentit le courant de la masse d'air froid (Almkvist 1999; Environment Canada 1984).

Dans le cas d'une route, si celle-ci est en pente (par exemple, à flanc de colline) et que son élévation est supérieure à celle du terrain adjacent, il peut se former un bassin d'air froid. Si ce bassin couvre des zones étendues pendant de longues périodes, la présence d'un courant d'air froid peut avoir un effet négatif sur la route ou les températures plus froides peuvent avoir un effet négatif sur la végétation locale.

La topographie, l'utilisation du sol et les cartes des zones de déblai et de remblai de l'emprise proposée ont été examinées afin d'évaluer la possibilité de formation de bassins d'air froid. Les déblais prévus

sont situés dans des zones où l'on retrouve d'importantes différences au niveau de l'élévation du terrain, de sorte que l'assiette de la route présenterait un obstacle plutôt mineur au drainage de l'air froid. Les courants de drainage existants ne seraient donc pas touchés de façon importante. Il existe le long de l'emprise trois zones où le terrain et les zones de remblai interagissent et pourraient donner lieu à la formation de basins d'air froid. À ces endroits, le sol devrait être utilisé pour la culture de pommes de terre et les cultures d'assolement comme les céréales, les graines oléagineuses et le foin. Comme ces cultures résistent au gel, la formation de bassins froids ne devrait pas leur causer de dommages importants.

Comme mentionné ci-dessus, la construction et l'exploitation de l'autoroute proposée ne devraient pas entraîner d'interactions importantes au niveau du microclimat ou du climat, y compris des paramètres climatiques primaires et secondaires (température, caractéristiques du vent, précipitations et état de la mer). C'est pourquoi ces effets environnementaux ne seront pas considérées plus en détail dans le présent rapport.

5.1.5.1.1 Construction

Qualité de l'air ambiant

Des interactions entre les activités de construction et là qualité de l'air ambiant sont susceptibles de se produire à chaque phase de construction. Durant la construction, de la machinerie lourde (y compris des engins de terrassement, d'excavation et de nivellement) sera utilisée. La poussière produite par les activités de terrassement, ainsi que les émissions gazeuses provenant des gaz de combustion des équipements de construction, y compris des gaz à effet de serre (surtout le dioxyde de carbone), pourront avoir des effets sur l'environnement. Les émissions dégagées par les installations de préparation d'asphalte qui seront implantées et utilisées à proximité de l'emprise pourront aussi avoir des effets sur l'environnement.

Les activités de construction produiront de la poussière, surtout pendant la préparation du site et de la sous-fondation. Les activités d'essouchement causent en général peu de problème de poussière puisque la terre exposée est habituellement humide et que les zones essouchées restent rarement exposées pendant de longues périodes. Le retrait des ouvrages et des chaussées existants peut engendrer certaines émissions de particules. Le dynamitage, la manutention du remblai, le déchargement, le nivellement et le compactage sont des sources possibles de particules en suspension susceptibles d'affecter les résidences à portée de vue de l'activité. Tant que l'assiette de la route ne sera pas revêtue, le va-et-vient des véhicules de construction sur la chaussée non asphaltée pourra entraîner de la poussière en suspension dans l'air (particules en suspension), notamment à l'endroit où ces véhicules passent de la zone à nu à la chaussée revêtue. La poussière ou la boue restée sur les véhicules se dispersera dans l'air lorsque les

véhicules accéléreront, ou se déposera sur la voie publique pour y être soulevée par d'autres véhicules. En général, la poussière devrait se disperser jusqu'à 300 m de la source.

Qualité du son

Des interactions entre les activités de construction et la qualité du son sont susceptibles de se produire à chaque phase de construction. On peut s'attendre à ce que le niveau sonore soit modifié par les activités comme le dynamitage et l'utilisation de machinerie lourde. Les effets environnementaux du bruit varieront en fonction de l'emplacement et du nombre de récepteurs sensibles au bruit (p. ex., propriétés résidentielles, écoles et hôpitaux) et des autres facteurs influant sur la propagation du bruit (p. ex., végétation, topographie et conditions météorologiques).

Le bruit causé par la construction et celui causé par l'exploitation d'une route sont de nature différente. Les effets environnementaux possibles sur les RSB peuvent également être différents.

5.1.5.1.2 Exploitation

Qualité de l'air ambiant

On s'attend à des interactions entre l'exploitation de la RTC proposée et la qualité de l'air ambiant. Dans le voisinage immédiat du projet, il y aura probablement des interactions entre les émissions gazeuses provenant des gaz de combustion des véhicules et l'EEI «Qualité de l'air ambiant».

Qualité du son

Des interactions entre l'exploitation de la RTC proposée et la qualité du son sont prévues. Pendant l'exploitation (une fois la construction terminée), la source de bruit principale sera la circulation routière qui aura été transférée à la RTC proposée.

5.1.5.1.3 Entretien

Qualité de l'air ambiant

Des interactions entre les activités d'entretien et la qualité de l'air ambiant sont prévues. Pendant l'entretien, des faucheuses, des équipements de maîtrise de la végétation ainsi que de la machinerie lourde (dont, éventuellement, des décapeuses de peinture et des engins de terrassement, d'excavation et de nivellement) seront utilisés. Il est donc possible qu'il y ait des effets environnementaux imputables à la poussière produite par certaines de ces activités, ainsi qu'aux émissions gazeuses provenant des gaz de combustion des équipements, y compris des gaz à effet de serre (surtout le dioxyde de carbone).

Qualité du son

Des interactions entre l'entretien de la RTC proposée et la qualité du son sont prévues. Pendant l'entretien, les principales sources de bruit seront les équipements utilisés pour les activités d'entretien, identiques à ceux utilisés pendant la construction, à ceci près qu'ils comprendront en plus des engins de fauchage et de déblaiement.

5.1.5.1.4 Accidents, défaillances et événements imprévus

Qualité de l'air ambiant

Des interactions possibles entre les accidents, défaillances et événements imprévus, et l'EEI «Qualité de l'air ambiant» sont prévues. Les effets environnementaux de ces événements sur la qualité de l'air se limiteraient principalement aux effets des incendies. Il est en effet possible que les fines particules (fumée) dégagées par un feu aient des effets sur l'environnement.

Qualité du son

Le projet peut avoir des effets environnementaux isolés et de courte durée sur la qualité du son en raison d'accidents, de défaillances et d'événements imprévus.

5.1.5.2 Analyse et atténuation des effets sur l'environnement

L'analyse des effets environnementaux et des mesures d'atténuation correspondantes pour chaque phase du projet est abordée dans les sections ci-après.

5.1.5.2.1 Construction

Le tableau 5.1.12 présente la matrice d'évaluation des effets environnementaux pour la phase de construction. Les sections suivantes présentent une analyse des effets environnementaux et des mesures d'atténuation correspondantes.

Tableau 5.1.12 Matrice d'évaluation des effets environnementaux pour l'environnement atmosphérique

Matrice d'évaluation des effets environnementaux
Élément environnemental important : ENVIRONNEMENT ATMOSPHÉRIQUE
Phase : Construction

Activité du projet (voir le tableau 4.1.1 pour une liste des activités et ouvrages)	**Effets environnementaux potentiels**	**Mesure d'atténuation**	**Ampleur**	**Étendue géographique**	**Durée/fréquence**	**Réversibilité**	**Contexte écologique /socioculturel et économique**
Préparation du site	**Qualité de l'air** • Formation de poussière (N) • Gaz de combustion et émissions de poussière (N)	• Application de dépoussiérants. • Respecter les programmes d'entretien des équipements. • Préserver la végétation naturelle quand cela est possible. • Réduire les activités qui génèrent de grandes quantités de poussières fugitives en cas de vents violents.	2	3	3/4	R	2
	Qualité du son • Émissions de bruit (N)	• Mettre en place des mesures de réduction de bruit où cela est possible (p. ex., silencieux) • Réduire les créneaux d'intervention lorsque cela est possible.	2	3	3/4	R	2
	Gaz à effet de serre (qualité de l'air) • Déboisement – réduction de la séquestration du carbone (N)	• Reboisement.	2	4	5/6	I	2
Préparation de l'assiette de la route	**Qualité du son** • Formation de poussière (N) • Gaz de combustion et émissions de poussière (N)	• Application de dépoussiérants. • Respecter les programmes d'entretien des équipements. • Préserver la végétation naturelle quand cela est possible. • Réduire les activités qui génèrent de grandes quantités de poussières fugitives en cas de vents violents.	2	3	3/4	R	2
	Qualité du son • Émissions de bruit (N)	• Mettre en place des mesures de réduction de bruit où cela est possible (p. ex., silencieux). • Réduire les créneaux d'intervention lorsque cela est possible.	2	3	3/4	R	2

Tableau 5.1.12 Matrice d'évaluation des effets environnementaux pour l'environnement atmosphérique

Matrice d'évaluation des effets environnementaux Élément environnemental important : ENVIRONNEMENT ATMOSPHÉRIQUE Phase : Construction							
Activité du projet (voir le tableau 4.1.1 pour une liste des activités et ouvrages)	**Effets environnementaux potentiels**	**Mesure d'atténuation**	**Ampleur**	**Étendue géographique**	**Durée/fréquence**	**Réversibilité**	**Contexte écologique /socioculturel et économique**
Surfaçage et finition	**Qualité de l'air** • Formation de poussière (N) • Gaz de combustion et émissions de poussière (N)	• Application de dépoussiérants. • Respecter les programmes d'entretien des équipements. • Éviter les activités qui génèrent de grandes quantités de poussières fugitives.	2	3	3/4	R	2
	Qualité du son • Émissions de bruit (N)	• Mettre en place des mesures de réduction de bruit où cela est possible (p. ex., silencieux) • Réduire les créneaux d'intervention lorsque cela est possible.	2	3	3/4	R	2
Ouvrages de franchissement de cours d'eau	**Qualité de l'air ambiant** • Gaz de combustion et émissions de poussière (N)	• Application de dépoussiérants. • Respecter les programmes d'entretien des équipements. • Préserver la végétation naturelle quand cela est possible. • Réduire les activités qui génèrent de grandes quantités de poussières fugitives en cas de vents violents.	2	1	3/2	R	2
	Qualité du son • Émissions de bruit (N)	• Mettre en place des mesures de réduction de bruit où cela est possible (p. ex., silencieux). • Réduire les créneaux d'intervention lorsque cela est possible.	2	1	3/2	R	2
Construction des installations et ouvrages accessoires	**Qualité de l'air ambiant** • Formation de poussière (N) • Gaz de combustion et émissions de poussière (N)	• Application de dépoussiérants. • Respecter les programmes d'entretien des équipements. • Préserver la végétation naturelle quand cela est possible. • Réduire les activités qui génèrent de grandes quantités de poussières fugitives en cas de vents violents.	2 2	3 3	3/4 3/4	R R	2 2

Tableau 5.1.12 Matrice d'évaluation des effets environnementaux pour l'environnement atmosphérique

Matrice d'évaluation des effets environnementaux
Élément environnemental important : ENVIRONNEMENT ATMOSPHÉRIQUE
Phase : Construction

Activité du projet (voir le tableau 4.1.1 pour une liste des activités et ouvrages)	**Effets environnementaux potentiels**	**Mesure d'atténuation**	**Ampleur**	**Étendue géographique**	**Durée/fréquence**	**Réversibilité**	**Contexte écologique /socioculturel et économique**
	Qualité du son • Émissions de bruit (N)	• Mettre en place des mesures de réduction de bruit où cela est possible (p. ex., silencieux) • Réduire les créneaux d'intervention lorsque cela est possible.	2	3	3/3	R	2

Légende :

Ampleur :
1 = Faible : p. ex., dans les limites de variabilité normale des conditions de référence.
2 = Moyenne : p. ex., augmentation/baisse par rapport à la référence, mais dans les limites de la réglementation et en respectant les objectifs.
3 = Élevée : p. ex., cause de dépassement ou d'empiètement par rapport aux limites et objectifs, au-delà des limites du projet, lorsque considérée séparément ou en tant que contribution importante en association avec d'autres activités.

Étendue géographique :
1 = < 1 km^2
2 = 1-10 km^2
3 = 11-100 km^2
4 = 101 – 1000 km^2
5 = 1001 – 10 000 km^2
6 = > 10000 km^2

Durée :
1 = < 1 mois
2 = 1 - 12 mois
3 = 13 - 36 mois
4 = 37 - 72 mois
5 = > 72 mois

Fréquence :
1 = < 11 événements/an
2 = 11 - 50 événements/an
3 = 51 - 100 évén./an
4 = 101 - 200 évén./an
5 = > 200 évén./an
6 = continue

Réversibilité :
R = Réversible
I = Irréversible

Contexte écologique/socioculturel et économique :
1 = Zone vierge ou intouchée par des effets néfastes de l'activité humaine.
2 = Preuves d'effets négatifs.

S.O. = Sans objet
(N) = Négatif
(P) = Positif

Qualité de l'air ambiant

La qualité de l'air ambiant peut être affectée pendant la construction par les émissions liées à l'utilisation des engins de construction (y compris les émissions des installations de préparation d'asphalte), des modifications du bilan des gaz à effet de serre expliquées par le déboisement, et de la circulation automobile sur la RTC existante. Chacun de ces éléments est abordé ci-dessous.

Activités de construction routière

La quantité et les types d'engins utilisés durant la construction dépendront des choix du promoteur-constructeur. Vu que l'inventaire des engins de construction utilisés au cours de chaque phase est approximatif, on se sert des renseignements existants et du jugement professionnel pour évaluer les effets environnementaux possibles. Comme le revêtement de la route nécessite des équipements et des ressources relativement adaptés à la géométrie de la route, l'inventaire des émissions de véhicules pour la phase de revêtement a été choisi comme modèle de base pour la modification et l'application

ultérieure aux autres activités de construction comme le nivellement et la préparation de la couche de fondation de la chaussée.

Les émissions fugitives telles que la poussière de la route et la poussière induite par les tas de matériaux sont temporaires et difficiles à caractériser du fait des nombreux facteurs comme l'humidité du sol, le degré d'activité en un endroit donné et les conditions météorologiques au moment des activités de construction. Les émissions fugitives seront atténuées par l'application de dépoussiérants comme l'eau ou le chlorure de calcium durant les périodes de forte activité ou de sécheresse afin que les concentrations atmosphériques de poussière restent inférieures à la limite imposée par la norme en vigueur. De plus, en limitant l'étendue du défrichement et les activités par grand vent, on pourra atténuer davantage les émissions de poussière. Ces mesures de lutte contre la poussière sont présentées dans la section 4.14 du PPE du MDTNB relative à la construction (MDTNB, 1998a).

Aux fins de la présente étude, les hypothèses ci-dessous ont été faites relativement à l'inventaire des émissions des véhicules pour la phase de revêtement :

- On utilise un seul finisseur diesel par voie à asphalter, d'une puissance au volant d'environ 174 hp;
- la vitesse de revêtement est d'environ 0,3 km de route à l'heure;
- l'asphalte est déposé en trois levées sur toute l'étendue de chaque voie à asphalter;
- quatre compacteurs diesel et 15 tracteurs diesel lourds accompagnent chaque finisseur pendant les opérations de revêtement;
- chaque camion transporte environ 15 tonnes d'asphalte fourni par une installation de préparation d'asphalte, ce qui nécessite un aller-retour de 10 km.

Les facteurs d'émission et les méthodologies publiés par l'USEPA pour les véhicules diesel non routiers (USEPA, 2002) ont été utilisés pour estimer les émissions de dioxyde de souffre, de dioxyde de carbone, de monoxyde de carbone, d'oxyde d'azote, et les particules (incluant les MP_{10} et les $MP_{2.5}$) pour la phase de revêtement. Comme la plupart des véhicules utilisés pendant la construction sont mus par des moteurs diesel haut rendement de cylindrées à peu près semblables, il est raisonnable de supposer que la proportion de véhicules lourds par kilomètre de route construite restera à peu près stable pour toutes les phases de construction.

Dans le cadre de la présente étude, et afin de fournir une estimation prudente des émissions de véhicules dégagées pendant la construction, les émissions annuelles liées au revêtement de la route sont jugées équivalentes aux émissions annuelles de véhicules provenant des autres activités de construction comme le nivellement et la préparation de la couche de fondation, car la proportion relative des types de véhicule et, par conséquent, des moteurs diesel est comparable.

L'exploitation des installations de préparation d'asphalte associées au projet sera telle que les meilleures techniques disponibles applicables pour réduire les émissions seront envisagées et mises en œuvre (CCME, 2002). Ces techniques peuvent inclure l'application de dépoussiérants et l'utilisation des technologies antiémissions comme les dépoussiéreurs à sacs filtrants.

Les émissions liées à l'exploitation des installations de préparation d'asphalte ont été estimées d'après les facteurs d'émission publiés (USEPA, 2000), en supposant que l'on aura besoin de 7000 tonnes d'asphalte par kilomètre de route à quatre voies, sur une distance totale de 70,7 km.

Les émissions annuelles et totales pour chaque phase des opérations de construction sont présentées au tableau 5.1.13 en ce qui a trait aux paramètres présentant un intérêt.

Tableau 5.1.13 Inventaire des émissions des activités de construction – Activités de construction

Activité de construction	Délai	MP (t/an)	MP_{10} (t/an)	$MP_{2.5}$ (t/an)	SO_2 (t/an)	NO_X (t/an)	CO (t/an)	CO_2 (t/an)
Défrichement et essouchement	2004	1,09	0,98	0,88	0,48	21,6	10,8	1498
Nivellement	2005	1,09	0,98	0,88	0,48	21,6	10,8	1498
Application de la couche de fondation en gravier	2006	1,09	0,98	0,88	0,48	21,6	10,8	1498
Revêtement de la route	2007	1,09	0,98	0,88	0,48	21,6	10,8	1498
Émissions des installations de préparation d'asphalte	2007	11,1	3,34	2,34	2,72	13,6	32,2	8166
TOTAL	--	15,5	7,26	5,86	4,64	100	75,4	14 158

t = tonne (1000 kg)

Bilan des gaz à effet de serre

Les écosystèmes forestiers et agricoles ont la capacité d'extraire le carbone de l'atmosphère (sous forme de CO_2) et de l'incorporer dans la phytomasse. L'épuisement de cette biomasse conduit à des augmentations de carbone dans les sols. La préservation de ce réservoir de carbone est à présent reconnue comme une mesure importante pour réduire les taux de CO_2 dans l'atmosphère. Le projet perturbera environ 1100 ha de terres composées d'environ 70 % de terres forestières et de 20 % de terres agricoles, ce qui pourrait entraîner la perte de tout le carbone de la biomasse sur pied dans cette zone de terre. Les activités de construction entraîneront aussi la perte du carbone des sols du fait de la perturbation des sols dans l'emprise. Le carbone contenu dans le sol se perd lorsque les sols sont perturbés et manipulés. Cette perte découle de l'activité accrue des micro-organismes du sol. Les 735 ha de terres forestières retirées de la production future représentent 1,2 % du volume annuel des terres

privées de l'Office de commercialisation des produits forestiers de Carleton-Victoria (voir section 5.8.5.2.1).

Aux fins d'évaluation de ces effets environnementaux dans le contexte des autres contaminants présentant un intérêt, seule l'augmentation nette du dioxyde de carbone est prise en compte. C'est pourquoi la réduction nette de la séquestration du carbone (absorption du dioxyde de carbone) due au déboisement et donc l'augmentation nette du dioxyde de carbone dans l'atmosphère sont prises en compte. Les calculs de la composante séquestration du carbone due aux activités d'exploitation ont été effectués en utilisant le facteur de 3,67 tonnes (2000 lb) de CO_2 par an par acre de forêt (ICF, 1999).

Circulation actuelle

Les émissions associées à la circulation automobile sur la RTC existante ont été estimées d'après les débits journaliers moyens par an des véhicules et des camions tels que fournis par le MDTNB. Les données de circulation ont été utilisées conjointement avec les facteurs d'émission USEPA publiés à partir de Mobile 5 (USEPA, 2000) afin de déterminer les émissions totales dans l'atmosphère par an pour chaque contaminant présentant un intérêt. Les émissions estimées sont présentées au tableau 5.1.13 du récapitulatif.

Sommaire

Un inventaire général récapitulant les émissions associées à la phase de construction du projet pour les contaminants qui présentent un intérêt est présenté au tableau 5.1.14.

Tableau 5.1.14 Récapitulatif de l'inventaire des émissions – Phase de construction

Source	SO_2 (t/an)	CO_2[A] (t/an)	CO (t/an)	NO_X (t/an)	MP (t/an)	MP_{10} (t/an)	$MP_{2.5}$ (t/an)
Circulation actuelle des automobiles	120,5	41 934	3454	297,2	40,17	36,2	32,5
Circulation actuelle des camions	124,1	58 325	186	627,9	24,82	22,3	20,1
Opérations de construction	0,48	1498	10,8	21,6	1,09	0,98	0,88
Émissions des installations de préparation d'asphalte[B]	2,7	8170	32,2	13,6	11,1	3,34	2.34
Déboisement	S.O.	6330	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.
TOTAL	247,8	116 257	3683	960,3	77,18	62,82	55,82

[A] *Gaz à effet de serre présentant un intérêt*

[B] *Les émissions des installations de préparation d'asphalte se produiront uniquement pendant une année de la phase de construction.*

Le nombre et la répartition des équipements utilisés pendant les activités de construction courantes devraient permettre une dispersion suffisante de ces émissions pour empêcher un effet significatif sur la qualité de l'air local. De plus, l'utilisation de véhicules et d'équipements correctement entretenus permettra de s'assurer que les émissions en provenant n'ont pas d'incidence négative sur la qualité de l'air ambiant.

Les émissions fugitives comme la poussière de la route et la poussière des tas de matériaux seront atténuées par l'application de dépoussiérants comme l'eau et le chlorure de calcium pendant les périodes de forte activité ou de sécheresse afin que les concentrations atmosphériques de poussière restent inférieures à la limite imposée par la norme en vigueur. De plus, en limitant l'étendue du défrichement et les activités par grand vent, on pourra atténuer davantage les émissions de poussière. Ces mesures de lutte contre la poussière sont présentées dans la section 4.14 du PPE du MDTNB (MDTNB, 1998a).

Les 735 ha de terres forestières retirées de la production future représentent 1,2 % du volume annuel de l'Office de commercialisation des produits forestiers de Carleton-Victoria (voir la section 5.8.5.2.1) provenant des terres privées. C'est pourquoi la perte de carbone de la biomasse sur pied est jugée non importante étant donné l'ampleur des activités d'exploitation et de reboisement qui ont actuellement lieu dans la région. Pendant les opérations de défrichement, les ressources ligneuses récupérables seront recyclées pour être utilisées en tant que fibre ou petit bois d'œuvre, et une partie de ce carbone sera donc préservée sous une forme non atmosphérique. Le fait de réduire l'étendue des perturbations du sol et de la végétation pendant la construction permettra d'atténuer les pertes de carbone de la biomasse sur pied et des sols. Il se produira certes une perte nette du carbone séquestré en raison de la perte de végétation, mais elle sera compensée par des réductions d'émissions pendant l'exploitation (section 5.1.5.2.2).

Après les activités de construction, toutes les zones, à l'exception des accotements et de la surface de la route, seront reverdies. Le carbone du sol se reconstituera donc au fur et à mesure une fois que la végétation aux abords de la route sera rétablie et entretenue. La perte nette de carbone séquestré en raison de la perte de végétation sera compensée par les réductions d'émissions pendant l'exploitation (section 5.1.5.2.2), ce qui se traduira par une baisse globale des émissions de CO_2.

La quantité et la répartition des équipements pendant les activités de construction courantes entraîneront une dispersion suffisante de ces émissions pour empêcher des effets environnementaux importants sur la qualité de l'air local, quelles que soient les conditions atmosphériques. L'ampleur, la fréquence et la durée des activités de construction sont telles que les normes de qualité de l'air applicables ne devraient pas être dépassées dans les limites de l'EE. Par conséquent, les effets environnementaux des activités de construction ne sont pas jugés importants.

Qualité du son

Le bruit causé par les activités de construction est en général plus fort que celui causé par l'exploitation normale de la route, mais il est d'une durée relativement courte, très localisé et transitoire, car il correspond à la progression des travaux sur l'emprise. Ce bruit peut affecter l'utilisation des terres directement adjacentes à l'emprise. La construction de la route nécessitera des activités typiques comme le défrichement et l'essouchement, la préparation et le nivellement de l'assiette de la route, et le revêtement. Les émissions sonores typiques à 4,5 m des engins de construction couramment utilisés pour ces activités sont présentées au tableau 5.1.15. L'intensité de l'activité sur les chantiers de construction variera selon les phases de la construction.

Tableau 5.1.15 Niveau de bruit typique des engins de construction (sources : May, 1978; et Gowan, 1994)

Engins à moteurs à combustion interne	Niveau sonore à 4,5 m (15 pi) (dB_A)
Terrassement	
Compacteurs (rouleaux)	75-87
Chargeuses frontales	72-93
Pelles rétrocaveuses	72-99
Tracteurs	76-96
Décapeuses, niveleuses	80-94
Finisseurs	86-88
Camions	82-94
Manutention des matériaux	
Asphalteuse	80-86
Bétonnières	77-85
Pompes à béton	82-84
Grues mobiles	75-86
Grues derricks	86-88
Équipement stationnaire	
Pompes	68-72
Génératrices	72-82
Compresseurs	75-91
Outils à choc	
Marteaux perforateurs et trépans	82-98
Marteaux batteurs de pieux (pics)	95-105

La préparation et le nivellement de l'assiette de la route sont les activités qui dureront le plus longtemps et qui, par conséquent, seront plus susceptibles d'affecter les résidences situées à proximité de manière plus durable. On prévoit que le bruit de la construction, dans le cadre de la présente évaluation, proviendra de trois engins (niveleuse, chargeuse et camion à benne), travaillant en groupe. Compte tenu des taux d'émission moyens donnés dans le tableau ci-dessus, on obtient un niveau de source durable

combiné d'environ 92 dB_A à une distance de 15 m, qui s'atténuera de 6 dB_A pour chaque doublement de distance du fait que la source est localisée (May, 1978). Par conséquent, en l'absence d'une autre mesure d'atténuation du bruit, le bruit diurne dépassera 65 dB_A pendant une courte durée pour tout récepteur situé à moins de 400 m de l'activité. Le déblaiement de la terre et le revêtement de l'assiette de la route sont des opérations de construction généralement plus calmes et de durée plus courte que celles liées à la préparation de l'assiette de la route.

Pour les zones les plus directement touchées (< 100 m du site de construction), les mesures d'atténuation du bruit pendant la construction consisteront à garder les engins en bon état de fonctionnement et à les équiper de silencieux, ainsi qu'à limiter ces activités aux heures du jour lorsque cela est possible. Cela ne permettra peut-être pas de respecter en permanence les niveaux prescrits pas les lignes directrices, mais les niveaux réels devraient être, la plupart du temps, inférieurs au maximum prévu, car les machines seront sans cesse en mouvement et ne seront pas toujours au point le plus proche d'une résidence donnée. La clause relative à la progression des travaux [article 946.21 des descriptifs normalisés du MDTNB (2003)] stipule que les travaux de nivellement doivent être réalisés dans un délai de 30 jours dans une zone de travail donnée. Cette zone de travail sera alors délaissée pendant une période prolongée (pouvant atteindre 1 an) jusqu'à ce que le promoteur entame le revêtement de la zone. De plus, le MDTNB enjoindra l'aménageur de travailler de 7 h à 19 h seulement et pas avant midi les dimanches, dans les zones proches des ZSB. Les concasseurs de roches et les installations de préparation d'asphalte seront implantés à l'écart des ZSB. Par conséquent, les niveaux sonores ne devraient pas dépasser souvent 65 $dB_{A,}$ niveau acoustique équivalent de 24 heures, pendant les activités de construction. Cependant, les niveaux de pression acoustique plus élevés produits par ces activités sont de courte durée et temporaires.

L'utilisation d'écrans pour circonscrire le bruit est la méthode la plus courante pour maîtriser le bruit lorsqu'on ne peut pas adapter l'emploi du temps ni employer d'autres méthodes de réduction du bruit à la source. Dans notre cas, cela n'est pas pratique ni justifié étant donné la courte durée de la construction, l'emplacement physique de ces zones par rapport aux couloirs, et les frais inhérents à la construction temporaire d'écrans.

Les sources de bruit occasionnel comme le déversement de roches peuvent être plus bruyantes que la machinerie (>125 dB_A à la source). Cependant, ces niveaux sonores élevés s'atténuent rapidement en raison de leur courte durée (p. ex., fermeture du hayon lors des déversements).

Comme les activités de construction seront d'une durée relativement courte et qu'elles auront lieu pendant des créneaux horaires limités lorsque cela sera justifié (notamment aux abords des ZSB), le bruit de la construction ne devrait pas avoir d'effets environnementaux négatifs importants. Par conséquent, les effets environnementaux possibles des activités de construction sont jugés non importants.

5.1.5.2.2 Exploitation

La matrice d'évaluation des effets environnementaux pour l'exploitation de la RTC proposée est présentée au tableau 5.1.16. Les sections suivantes présentent une analyse des effets environnementaux et des mesures d'atténuation associées.

Tableau 5.1.16 Matrice d'évaluation des effets environnementaux sur l'environnement atmosphérique

Matrice d'évaluation des effets environnementaux
Éléments environnementaux importants : ENVIRONNEMENT ATMOSPHÉRIQUE
Phase Exploitation

Activité du projet (voir le tableau 4.1.1 pour une liste des activités et ouvrages)	**Effets environnementaux possibles**	**Mesure d'atténuation**	**Ampleur**	**Étendue géographique**	**Durée/fréquence**	**Réversibilité**	**Contexte écologique /socioculturel et économique**
Sécurité hivernale	**Qualité de l'air** • Gaz de combustion de gaz et émissions de poussière (N)	• Respecter le programme d'entretien des équipements.	1	3	2/2	R	2
	Qualité du son • Émissions de bruit (N)	• Mettre en place des mesures de réduction de bruit où cela est possible (p. ex., silencieux).	1	3	2/2	R	2
Présence de la RTC proposée	**Qualité de l'air** • Gaz de combustion de gaz et émissions de poussière (N)	• Aucune mesure d'atténuation proposée.	1	3	5/6	R	2
	Qualité du son • Émissions de bruit (N)	• Aucune mesure d'atténuation proposée.	1	3	5/6	R	2

Légende

Amplitude :
1 = Faible : p. ex., dans les limites de variabilité normale des conditions de référence.
2 = Moyenne : p. ex., augmentation/baisse par rapport à la référence, mais dans les limites de réglementation et en respectant les objectifs.
3 = Élevée : p. ex., cause d'excédence ou d'empiètement sur les limites et objectifs au-delà des limites du projet lorsque considérée séparément ou en tant que contribution importante en association avec d'autres activités.

Étendue géographique :
1 = < 1 km²
2 = 1-10 km²
3 = 11-100 km²
4 = 101 – 1000 km²
5 = 1001 – 10 000 km²
6 = > 10 000 km²

Durée :
1 = < 1 mois
2 = 1 - 12 mois
3 = 13 - 36 mois
4 = 37 - 72 mois
5 = > 72 mois

Fréquence :
1 = < 11 événements/année
2 = 11 - 50 événements/année
3 = 51 - 100 événements/année
4 = 101 - 200 événements/année
5 = > 200 événements/année
6 = permanent

Réversibilité :
R = Réversible
I = Irréversible

Contexte écologique/socioéconomique :
1 = Zone relativement vierge ou zone non influencée négativement par l'activité humaine.
2 = Preuve d'effets négatifs.

S.O. = Sans objet
(N) = négatif
(P) = positif

Qualité de l'air ambiant

Le tableau 5.1.17 présente un inventaire général des émissions et du bilan des gaz à effet de serre associés à la phase d'exploitation du projet pour les contaminants d'intérêt. Les émissions associées à la circulation des véhicules, qui incluent la contribution totale provenant de la RTC proposée et de la RTC existante, ont été estimées à l'aide des coefficients d'émission publiés par l'USEPA à partir de Mobile 5

comme il est question à la section 5.1.5.2.1 pour la phase de construction. Les calculs de séquestration du carbone résultant des activités de récolte ont été réalisés en utilisant un coefficient de 3,67 tonnes (2000 lb) de CO_2 par année par acre de forêt (ICF, 1999).

Tableau 5.1.17 Inventaire des émissions des véhicules/bilan des gaz à effet de serre – Phase d'exploitation

Source	SO_2 (t/année)	CO_2 (t/année)	CO (t/année)	NO_X (t/année)	MP (t/année)	MP_{10}	$MP_{2.5}$
Circulation des véhicules	114	39 511	3255	280	37,8	34,0	30,6
Circulation des camions	115	54 112	173	583	23,0	20,7	18,6
Déboisement	S.O.	6330	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.
TOTAL	229	99 953	3428	863	60,8	54,7	49,2

t = tonne

Le tracé proposé sera un couloir à circulation rapide et donc fluide. Cet écoulement de circulation se traduira par des fluctuations de vitesse moins importantes et, par conséquent, les véhicules rouleront à une vitesse permettant une plus grande efficacité de la combustion. Le potentiel d'effets environnementaux locaux causés par la circulation en sera ainsi réduit. Un écoulement de la circulation optimisée à l'échelle régionale et des vitesses plus constantes et optimales permettront de réduire les émissions atmosphériques totales. De plus, la longueur prévue de la RTC proposée est plus courte que celle de la RTC existante, ce qui entraîne une réduction de parcours et, par conséquent, une nette diminution des émissions atmosphériques totales découlant de la circulation des véhicules. Aucune mesure d'atténuation n'est nécessaire pour les émissions atmosphériques provenant de la circulation routière. Le tableau 5.1.18 présente un sommaire des variations nettes des émissions.

Tableau 5.1.18 Sommaire de l'inventaire des émissions de véhicules/bilan des gaz à effet de serre

Source	SO_2 (t/année)	CO_2 (t/année)	CO (t/année)	NO_X (t/année)	MP (t/année)	MP_{10}	$MP_{2.5}$
Circulation actuelle	245	100 259	3641	925	65,0	58,5	52,6
Circulation future*	229	93 623	3429	863	60,8	54,7	49,2
Déboisement relié au projet	S.O.	6330	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.
Changement net (%)	-6,5	-0,3	-5,9	-6,8	-6,3	-6,3	-6,3

t = tonne
** = basée sur la longueur totale de la route, ne tient pas compte du gain d'efficacité découlant de vitesses plus soutenues, des profils de route améliorés ou de la fluidité accrue de la circulation.*

La perte de carbone de la biomasse forestière sur pied est jugée minimale comparativement à l'importance de l'exploitation forestière et du reboisement actuellement en cours dans la région. Par

ailleurs, la réduction en CO_2 découlant du trajet plus court de la route et d'une plus grande efficacité des véhicules se traduit par une nette réduction globale du CO_2 associé au projet. Toutes les zones, à l'exception des accotements et des revêtements de route, seront reverdies. Le carbone contenu dans les sols perdus pendant la construction sera donc reconstitué avec le temps lorsque la végétation en bordure de route sera rétablie et entretenue.

L'augmentation de la limite de vitesse de 90 km/h à 110 km/h sur la nouvelle route entraînera un accroissement de la quantité d'émissions dans la région. Toutefois, l'amélioration des technologies de combustion des carburants et l'utilisation d'autres moyens de transport comme les véhicules hybrides entraîneront une économie importante de carburant au cours des années à venir. La fluidité accrue de la circulation contribuera aussi à la réduction de la consommation de carburant. Il est difficile d'estimer la quantité d'émissions en tenant compte de tous ces facteurs, car il n'est pas facile de déterminer précisément les résultats de ces améliorations à l'heure actuelle. Toutefois, à long terme, le facteur qui influera probablement le plus sur les émissions sera une augmentation annuelle de 3,73 % de la charge du trafic. Cette augmentation estimative de la charge du trafic et des émissions en découlant devrait se produire, que le projet soit réalisé ou non, et sera due à des facteurs socioéconomiques externes non liés au projet; elle n'est donc pas considérée comme un effet environnemental découlant du projet.

Dans l'ensemble, le meilleur débit de la circulation, un plus petit nombre de fortes pentes, le tracé adouci, la longueur plus courte de la route et la largeur accrue de son emprise contribueront à limiter la probabilité d'effets environnementaux négatifs.

Qualité du son

Afin de prévoir les niveaux sonores durant l'exploitation de la route, des données sur la circulation ont été obtenues d'ADI et du MDTNB pour la RTC existante. Les prévisions sont basées sur les débits journaliers moyens annuels (DJMA) des véhicules et des camions, en supposant que les débits horaires sur la RTC proposée représenteront un vingt-quatrième des DJMA et que l'ensemble du trafic des camions (100 %) et l'ensemble du trafic extérieur (devant représenter 80 %) seront réacheminés vers la RTC proposée.

Le modèle de prévision du bruit a été établi en faisant appel aux cartes topographiques et de la végétation pour la région du projet, ainsi qu'aux débits horaires du trafic et à leur composition (c.-à-d. la proportion de poids lourds). Ces données ont été incorporées au modèle de prévision du bruit de la circulation (modèle du bruit de la circulation de la Federal Highway Administration américaine – FHWA-TNM, version 2.0) dans le but de prédire les niveaux sonores aux onze endroits qui constituent les ZSB. On considère que les niveaux sonores prévus par le modèle sont représentatifs des niveaux acoustiques équivalents sur 24 h (L_{eq} sur 24 h) des différentes ZSB.

Aux fins de l'analyse des effets environnementaux, on a modélisé le bruit pour chacune de ces zones afin de prédire le L_{eq} sur 24 h des ZSB situées le long de l'emprise et susceptibles d'être les plus touchées par le projet. Le modèle supposait que les arbres avaient une hauteur de 8,0 m et la route, une largeur de 3,66 m, et que tous les poids lourds et 80 % du reste du trafic sur la RTC existante seraient déplacés vers le projet. Les nombres horaires d'automobiles, de motocyclettes, de bus et de poids lourds fournis par ADI et le MDTNB ont été utilisés dans le modèle afin de prédire la L_{eq} sur 24 h (en dB_A) dans les ZSB les plus proches pendant l'exploitation de la RTC proposée.

Les prévisions du modèle pour l'exploitation existante et future sont présentées au tableau 5.1.19.

Tableau 5.1.19 Sommaire de l'évaluation du bruit – Prévisions du modèle de bruit

ZSB	Lieu	Distance à la route 2 existante (m)	Distance à la RTC proposée (m)	L_{eq} sur 24 heures prévue (dB_A)		Commentaires
				Actuelle	Future (exploitation du projet)	
1	Chemin Beaconsfield	950	200	40,3	46,7	Augmentation de bruit en raison du rapprochement de la circulation de la RTC par rapport à la ZSB.
2	Bowmaster Flats	80	100	46,2	50,1	Augmentation de bruit en raison de la circulation accrue de la RTC dans le secteur.
3	Route 560 Site B	1360	140	44,8	49,2	Augmentation de bruit en raison du rapprochement de la circulation de la RTC par rapport à la ZSB.
4	Chemin B Smith	1900	130	47,5	52,6	Augmentation de bruit en raison du rapprochement de la circulation de la RTC par rapport à la ZSB.
5	Chemin Backland	> 2000	70	47,3	52,5	Augmentation de bruit en raison du rapprochement de la circulation de la RTC par rapport à la ZSB.
6	Chemin Sipprell	> 2000	300	34,7	40,6	Augmentation de bruit en raison du rapprochement de la circulation de la RTC par rapport à la ZSB.
7	Route 110	> 2000	150	52,2	54,8	Pas de changement perceptible aux niveaux sonores. Les distances de la route 2 existante et de la RTC proposée à la ZSB sont semblables.
8	Chemin Raymond	> 2000	370	51,7	53,3	Pas de changement perceptible aux niveaux sonores. Les distances de la route 2 existante et de la RTC proposée à la ZSB sont semblables.
9	Chemin Estey	1000	120	45,3	55,6	Augmentation de bruit en raison du rapprochement de la circulation de la RTC par rapport à la ZSB.
10	Chemin Palmer	840	200	50,6	51,5	Pas de changement perceptible aux niveaux sonores.
11	Route 560 Site A	270	80	54,2	55,6	Pas de changement perceptible aux niveaux sonores. Il existe déjà un débit de circulation élevé dans la zone.

Si le bruit de la circulation sera audible dans la région, les niveaux prédits seront inférieurs à la valeur prescrite par le MDTNB, soit 65 dB_A aux ZSB potentielles et devraient diminuer à mesure qu'on s'éloigne de la route. De plus, les zones situées le long de la RTC existante connaîtront un effet environnemental positif en raison de la diminution prévue du bruit découlant de la réduction du débit de la circulation. Par conséquent, les effets environnementaux possibles de l'exploitation sont jugés non importants.

On prévoit que les volumes de circulation futurs connaîtront une augmentation annuelle de 3,73 % (d'après les données d'un compteur situé près de Perth-Andover). Un doublement du volume de circulation se traduit par une hausse du niveau sonore d'environ 3 dB_A. Une telle augmentation se produirait tous les 20 ans, si on présume un taux d'augmentation constant et aucun changement technologique. Or, les technologies de réduction du bruit devraient s'améliorer à l'avenir. On considère donc que les effets de l'augmentation future des volumes de circulation sur la qualité future du son seront non importants.

5.1.5.2.3 Entretien

Le tableau 5.1.20 présente la matrice d'évaluation des effets environnementaux pour la phase d'entretien. L'analyse des effets environnementaux et des mesures d'atténuation correspondantes est abordée ci-après.

Tableau 5.1.20 Matrice d'évaluation des effets environnementaux pour l'environnement atmosphérique

Matrice d'évaluation des effets environnementaux
Élément environnemental important : ENVIRONNEMENT ATMOSPHÉRIQUE
Phase : Entretien

Activité du projet (voir le tableau 4.1.1 pour une liste des activités et ouvrages)	**Effets environnementaux potentiels**	**Mesure d'atténuation**	**Ampleur**	**Étendue géographique**	**Durée/fréquence**	**Réversibilité**	**Contexte écologique /socioculturel et économique**
Entretien de la RTC proposée	**Qualité de l'air** • Gaz de combustion et émissions de poussières (N)	• Respecter le programme d'entretien des équipements.	1	3	2/2	R	2
	Qualité du son • Émissions de bruit (N)	• Mettre en place des mesures de réduction de bruit où cela est possible (p. ex., silencieux).	1	3	2/2	R	2
Aménagement de la végétation et de la faune	**Qualité de l'air** • Gaz de combustion et émissions de poussières (N)	• Respecter le programme d'entretien des équipements.	1	3	2/2	R	2

Tableau 5.1.20 Matrice d'évaluation des effets environnementaux pour l'environnement atmosphérique

Matrice d'évaluation des effets environnementaux
Élément environnemental important : ENVIRONNEMENT ATMOSPHÉRIQUE
Phase : Entretien

Activité du projet (voir le tableau 4.1.1 pour une liste des activités et ouvrages)	**Effets environnementaux potentiels**	**Mesure d'atténuation**	**Ampleur**	**Étendue géographique**	**Durée/fréquence**	**Réversibilité**	**Contexte écologique /socioculturel et économique**
	Qualité du son • Émissions de bruit (N)	• Mettre en place des mesures de réduction de bruit où cela est possible (p. ex., silencieux).	1	3	2/2	R	2

Légende :

Ampleur :
1 = Faible : p. ex., dans les limites de variabilité normale des conditions de référence.
2 = Moyenne : p. ex., augmentation/baisse par rapport à la référence, mais dans les limites de réglementation et en respectant les objectifs.
3 = Élevée : p. ex., cause de dépassement ou d'empiètement par rapport aux limites et objectifs, au-delà des limites du projet, lorsque considérée séparément ou en tant que contribution importante en association avec d'autres activités.

Étendue géographique :
1 = <1 km^2
2 = 1 à 10 km^2
3 = 11 à 100 km^2
4 = 101 à 1000 km^2
5 = 1001 à 10 000 km^2
6 = >10 000 km^2

Durée :
1 = <1 mois
2 = 1 à 12 mois
3 = 13 à 36 mois
4 = 37 à 72 mois
5 = >72 mois

Fréquence :
1 = <11 événements/an
2 = 11 à 50 événements/an
3 = 51 à 100 événements/an
4 = 101 à 200 événements/an
5 = >200 événements/an
6 = continue

Réversibilité :
R = Réversible
I = Irréversible

Contexte écologique/socioculturel et économique :
1 = Zone vierge ou intouchée par des effets néfastes de l'activité humaine.
2 = Preuves d'effets négatifs.

S.O. = Sans objet
(N) = Négatif
(P) = Positif

Qualité de l'air ambiant

L'ampleur, la fréquence et la durée des activités d'entretien sont telles qu'il est peu probable que les normes de qualité de l'air en vigueur soient dépassées à l'intérieur des limites de l'EE. L'application de dépoussiérants, conformément à la section 6.1.3 du PPE, comme l'eau, durant les périodes de forte activité ou de sécheresse permettra de s'assurer que la contribution aux taux de poussière en suspension dans l'air demeurera conforme aux normes en matière de qualité de l'air ambiant. L'utilisation de véhicules et d'équipements correctement entretenus permettra de s'assurer que les émissions en provenant n'ont pas d'incidence négative sur la qualité de l'air ambiant.

Le nombre et la répartition des engins pendant les activités typiques d'entretien (fauchage, défrichement) permettront une dispersion suffisante de ces émissions et préviendront tout effet environnemental négatif important sur la qualité de l'air local pour la plupart des conditions atmosphériques. Par conséquent, on estime que les effets environnementaux potentiels reliés aux activités d'entretien ne seront pas importants.

Qualité du son

Les sources de bruit peu fréquentes et de courte durée (comme le déchargement de roches) peuvent produire des niveaux sonores beaucoup plus élevés que celui de la machinerie en marche (>125 dB_A à la source). Cependant, ces niveaux sonores élevés s'atténuent rapidement en raison de leur courte durée.

Comme le travail d'entretien sera limité vraisemblablement aux heures de la journée et qu'il sera d'une durée relativement courte, le bruit en découlant ne devrait pas entraîner d'effets environnementaux négatifs majeurs. Par conséquent, on estime que les effets environnementaux potentiels reliés aux activités d'entretien ne seront pas importants.

5.1.5.2.4 Accidents, défaillances et événements imprévus

La matrice d'évaluation des effets environnementaux pour la phase d'accidents, de défaillances et d'événements imprévus est présentée au tableau 5.1.21. Les sections suivantes présentent une analyse des effets environnementaux et des mesures d'atténuation correspondantes.

Tableau 5.1.21 Matrice d'évaluation des effets environnementaux pour l'environnement atmosphérique

Matrice d'évaluation des effets environnementaux
Élément environnemental important : ENVIRONNEMENT ATMOSPHÉRIQUE
Phase : Accidents, défaillances et événements imprévus

Activité du projet (voir le tableau 4.1.1 pour une liste des activités et ouvrages)	**Effets environnementaux potentiels**	**Mesure d'atténuation**	**Ampleur**	**Étendue géographique**	**Durée/fréquence**	**Réversibilité**	**Contexte écologique /socioculturel et économique**
Incendies	**Qualité de l'air** • Gaz de combustion et émissions de poussières (N)	• Mettre en place des mesures de contrôle et d'atténuation des incendies.	1	3	1/1	R	2
	Qualité du son • Émissions de bruit (N)	• Mettre en place des mesures de réduction de bruit où cela est possible (p. ex., silencieux).	2	2	1/1	R	2

Légende :

Ampleur :
1 = Faible : p. ex., dans les limites de variabilité normale des conditions de référence.
2 = Moyenne : p. ex., augmentation/baisse par rapport à la référence, mais dans les limites de réglementation et en respectant les objectifs.
3 = Élevée : p. ex., cause de dépassement ou d'empiètement par rapport aux limites et objectifs, au-delà des limites du projet, lorsque considérée séparément ou en tant que contribution importante en association avec d'autres activités.

Étendue géographique :
1 = <1 km^2
2 = 1 à 10 km^2
3 = 11 à 100 km^2
4 = 101 à 1000 km^2
5 = 1001 à 10 000 km^2
6 = >10 000 km^2

Durée :
1 = <1 mois
2 = 1 à 12 mois
3 = 13 à 36 mois
4 = 37 à 72 mois
5 = >72 mois

Fréquence :
1 = <11 événements/an
2 = 11 à 50 événements/an
3 = 51 à 100 événements/an
4 = 101 à 200 événements/an
5 = >200 événements/an
6 = continue

Réversibilité :
R = Réversible
I = Irréversible

Contexte écologique/socioculturel et économique :
1 = Zone vierge ou intouchée par des effets néfastes de l'activité humaine.
2 = Preuves d'effets négatifs

S.O. = Sans objet
(N) = Négatif
(P) = Positif

Qualité de l'air ambiant

Les interactions possibles entre les accidents, les défaillances et les événements imprévus et la qualité de l'air seraient limitées aux effets causés par les émissions de particules fines (fumée) provenant des incendies. L'amélioration de la circulation routière et le concept de route divisée séparées devraient permettre de réduire le nombre d'accidents de la route. On observerait donc une réduction des possibilités d'incendies associés aux accidents. Comme la probabilité de survenance de ces événements est faible et que ceux-ci seraient de courte durée et de faible ampleur, on considère que les effets environnementaux possibles associés aux accidents, aux défaillances et aux événements imprévus ne sont pas importants.

Qualité du son

Les interactions possibles entre les accidents, les défaillances et les événements imprévus et la qualité sonore seraient peu fréquentes et de courte durée. Comme la probabilité de survenance de ces événements est faible et que ceux-ci seraient de courte durée et de faible ampleur, on considère que les effets environnementaux possibles associés aux accidents, aux défaillances et aux événements imprévus ne sont pas importants.

5.1.5.3 Détermination de l'importance

Le tableau 5.1.22 récapitule les résultats globaux de l'EE concernant l'environnement atmosphérique. Il indique également le niveau de confiance de l'équipe d'étude à l'égard de cette détermination de l'importance ainsi que le degré de probabilité d'effets environnementaux négatifs.

Tableau 5.1.22 Matrice sommaire des effets environnementaux résiduels pour l'environnement atmosphérique

Matrice sommaire des effets environnementaux résiduels
Élément environnemental important : ENVIRONNEMENT ATMOSPHÉRIQUE

Étape	Cote des effets environnementaux résiduels négatifs	Niveau de confiance	Probabilité	
			Probabilité de survenance	Certitude scientifique
Construction	NI	3	3	3
Exploitation	NI	3	3	2
Entretien	NI	3	3	3
Accidents, défaillances et événements imprévus	NI	2	1	2
Projet en général	NI	3	3	3

Tableau 5.1.22 Matrice sommaire des effets environnementaux résiduels pour l'environnement atmosphérique

Matrice sommaire des effets environnementaux résiduels Élément environnemental important : ENVIRONNEMENT ATMOSPHÉRIQUE				
Étape	**Cote des effets environnementaux résiduels négatifs**	**Niveau de confiance**	**Probabilité**	
			Probabilité de survenance	**Certitude scientifique**

Légende :
Évaluation des effets environnementaux résiduels
I = Effet environnemental négatif important
NI = Effet environnemental négatif non important
P = Effet environnemental positif

Niveaux de confiance
1 = Niveau de confiance faible
2 = Niveau de confiance moyen
3 = Niveau de confiance élevé

Probabilité de survenance : basée sur le jugement professionnel
1 = Probabilité de survenance faible
2 = Probabilité de survenance moyenne
3 = Probabilité de survenance élevée

Certitude scientifique : selon les renseignements scientifiques, les analyses statistiques ou le jugement professionnel
1 = Niveau de confiance faible
2 = Niveau de confiance moyen
3 = Niveau de confiance élevé
S.O. = Sans objet
* Tel que déterminée en considérant les critères d'évaluation des effets environnementaux résiduels.

On considère que les effets environnementaux résiduels sont jugés non importants pour toutes les activités évaluées dans de cadre du projet.

Compte tenu de l'ampleur, de la fréquence et de la durée des émissions dans l'atmosphère associées au projet, les effets environnementaux des activités du projet et des scénarios d'accidents possibles, indépendamment ou conjointement, sont jugés non importants ou positifs pour tous les aspects de l'EEI «Environnement atmosphérique». Cette conclusion se fonde sur les valeurs de référence prévues pour la qualité de l'air et le son.

5.1.6 Surveillance et suivi

Les effets environnementaux mesurables de la poussière et du bruit sur la qualité de l'air seront probablement limités aux activités spécifiques de construction pendant la construction et ils seront relativement localisés pendant l'exploitation. En outre, le RNSPA et le MEGLNB administrent actuellement plusieurs stations de surveillance dans les zones situées à proximité de l'emprise proposée. Si les mesures d'atténuation recommandées sont prises, il ne sera pas nécessaire de prendre des mesures supplémentaires pour la qualité de l'air ambiant et le niveau sonore.

Cependant, la surveillance du bruit pourrait s'avérer nécessaire en cas d'éventuelles plaintes des résidents demeurant à proximité de la route. Si les circonstances le justifient, la surveillance du bruit sera effectuée à des ZSB spécifiques, conformément aux méthodologies acceptables du MEGLNB.

5.2 Eaux souterraines

5.2.1 Motifs de la sélection comme élément environnemental important

Les eaux souterraines ont été retenues comme EEI en raison de leur importance possible pour l'approvisionnement en eau des résidents ainsi que de leur rapport avec l'état des eaux de surface. Certains résidents ont noté la possibilité que le projet ait une incidence sur l'extraction ou la distribution de l'eau souterraine dans les régions qui seraient traversées par le tracé proposé. Il est donc nécessaire d'évaluer la possibilité que l'approvisionnement en eau potable souterraine des résidents de la région soit touché ou que l'eau soit contaminée. Les sources de contamination de l'eau comprennent une grande variété de substances inorganiques et organiques, dont le sel de voirie, ainsi que des facteurs physiques comme le limon en suspension et la température de l'eau.

On évalue ici les effets environnementaux possibles, sur les eaux souterraines, des activités de construction et d'exploitation, ainsi que des défaillances, des accidents ou des événements imprévus, en particulier les déversements accidentels d'huile ou de carburant provenant de véhicules ou des chargements dangereux de camions.

5.2.2 Limites d'évaluation environnementale

5.2.2.1 Limites spatiales et temporelles

Les limites spatiales du projet comprennent l'emprise routière proposée et la zone d'influence située au-delà des limites de cette emprise. En ce qui concerne les effets environnementaux potentiels associés à une route, la zone d'influence ou la zone de captage d'un puits domestique typique à faible rendement est d'habitude inférieure à environ 100 m, généralement lorsque le puits est en aval hydraulique de l'emprise routière. Les contaminants associés au projet (c.-à-d. le sel de voirie) dans cette zone de captage pourraient avoir une incidence sur la qualité de l'eau du puits. Les dommages causés par les vibrations à un puits foré ou creusé sont généralement fonction de la distance qui le sépare de la source de ces vibrations ainsi que des propriétés sismiques des matériaux de l'aquifère. En ce qui concerne le type de matériaux, les risques de dommages sont plus grands pour les puits creusés dans des roches cristallines fracturées que pour ceux creusés dans du grès ou des dépôts meubles. Le niveau de risque associé au dynamitage ou aux travaux d'excavation importants est plus élevé à moins de 50 m, modéré entre 50 m et 200 m et normalement faible au-delà de 200 m. Les limites de l'évaluation en ce qui concerne les interactions potentielles avec les eaux souterraines sont fonction du type de travaux entrepris. Les effets du dynamitage sont considérés pour les puits forés à moins de 500 m des deux côtés de l'emprise routière proposée, dans les zones où il est nécessaire d'effectuer des travaux de dynamitage pour excaver. Quant aux effets environnementaux potentiels des déversements accidentels, ils sont évalués dans un rayon de 500 m en aval hydraulique de l'emprise routière proposée, en supposant la

présence d'un matériau très perméable (c.-à-d. des aquifères de sable et de gravier) ou un substratum rocheux minéralisé. Les effets environnementaux associés au sel de voirie sont considérés pour tous les puits situés en aval hydraulique du tracé proposé.

En ce qui concerne les limites temporelles, la plupart des effets environnementaux physiques et chimiques sur les ressources d'eaux souterraines se manifesteront probablement de façon temporaire, pendant la phase de construction. Les effets environnementaux résiduels associés aux produits de déglaçage des routes pourraient être observés pendant toute la phase d'exploitation du projet. Il pourrait se produire des accidents par suite de déversements pendant les deux phases du projet. Les limites temporelles du projet comprennent la période de construction ainsi que la période d'exploitation du projet, indéfiniment.

5.2.2.2 Limites administratives et techniques

La qualité de l'eau est protégée par des lois et des recommandations fédérales et provinciales. Cette évaluation s'est appuyée sur des rapports de foreurs de puits et sur les résultats d'analyses de la composition de l'eau des puits de la région, tirés de la base de données sur les puits du MEGLNB. Le fait qu'aucun inventaire d'eau de puits n'ait été fait pour cette évaluation en constitue une limite technique. Une enquête sera cependant effectuée pour l'eau potable des puits situés à moins de 500 m d'une zone de dynamitage avant d'amorcer les activités de dynamitage dans des zones spécifiques qui sont à risque, ou avant d'entreprendre des travaux d'excavation importants et nécessitant l'évacuation de l'eau, pour qu'on puisse mettre en place les mesures d'atténuation ou d'indemnisation appropriées en cas d'effet environnemental imprévu.

5.2.3 Critères de classement des effets environnementaux résiduels

Les effets environnementaux résiduels importants sont définis comme les effets environnementaux reliés au projet qui entraînent la dégradation de la qualité des ressources d'eau souterraine en raison d'un dépassement, durant une période supérieure à 30 jours, des concentrations maximales admissibles d'un ou de plusieurs des paramètres touchant l'approvisionnement résidentiel mentionnés dans les *Recommandations pour la qualité de l'eau potable au Canada* (Santé Canada, 2003). Si la concentration d'un de ces éléments dépasse déjà ces limites, toute augmentation causée par le projet sera jugée importante. L'effet d'un projet qui réduit de façon durable le volume d'eau souterraine pouvant être extraite de l'aquifère pour répondre aux besoins actuels et futurs des utilisateurs est également jugé important.

5.2.4 État actuel

Cette section décrit la situation actuelle de l'eau souterraine dans la région, notamment en ce qui concerne la géologie, l'hydrogéologie et l'utilisation de l'eau. La situation reflète les effets environnementaux combinés de tous les projets et utilisations de terres actuels.

5.2.4.1 Physiographie et drainage

La région de Perth-Andover à Woodstock fait partie de la division physiographique des bas-plateaux des Chaleurs. Ces bas-plateaux comprennent une pénéplaine légèrement ondulée dont l'élévation varie de 244 m à 305 m. Ils sont caractérisés par des plaines marécageuses et des lacs dispersés et ils sont entrecoupés de vallées érodées où s'interposent des crêtes et des pics, dont certains présentent une élévation supérieure à 600 m.

Le principal cours d'eau de drainage dans la zone d'influence du projet est le fleuve Saint-Jean et ses affluents. Le ruissellement se jette directement ou indirectement dans le fleuve. Les eaux souterraines devraient s'écouler en suivant la topographie de la surface de la région vers le fleuve ou l'un de ses affluents.

5.2.4.2 Géologie des dépôts meubles

La géologie de surface de Perth-Andover à Woodstock est généralement constituée de nappes (de 0,5 m à 3 m d'épaisseur) et de placages (couches discontinues sur le roc d'une épaisseur inférieure à 0,5 m) de till de fond et d'ablation. Ce till reflète souvent la composition du substratum rocheux, où les dépôts de limon prédominent dans les zones constituées de grès ou de conglomérats.

On retrouve des dépôts de gravier dans la plupart des gisements importants et des fonds de vallées de la région. Les eaux de fonte produites par le retrait des glaciers ont transporté de grandes quantités de sable et de gravier dans la vallée principale du fleuve Saint-Jean et de ses principaux affluents. On considère que ces dépôts sont importants au niveau local du fait de leurs réserves en eaux souterraines et de leurs ressources granulaires.

On peut également trouver d'autres dépôts quaternaires dans la zone d'influence du projet, dont des sédiments stratifiés de contact glaciaire, des alluvions fluvio-glaciaires et des terrasses alluviales d'origine post-glaciaire. Cependant, l'étendue de ces dépôts n'est pas bien définie.

5.2.4.3 Géologie du substrat rocheux

La géologie locale est constituée en grande partie de roches sédimentaires calcaires et argileuses et d'ardoise fortement plissées, de grès et de conglomérats de la période silurienne ou de la période ordovicienne. Quelques failles sont placées de façon à entrecouper le tracé proposé. Les failles ont été localisées dans la région du tracé proposé à Perth-Andover, dans la zone des bretelles d'accès et de sortie existantes, juste au sud de l'endroit où le tracé proposé traverse le ruisseau Price; et à Upper Woodstock, où le tracé proposé traverse le ruisseau Guisiguit.

5.2.4.4 Hydrogéologie

En général, les dépôts de délavage du canal et de la terrasse qu'on retrouve le long du fleuve Saint-Jean constituent les aquifères plus importants dans la région. Ces dépôts alimentent en eau les réseaux municipaux de Woodstock et de Hartland, et de Bath. Environ 60 % des puits creusés dans ces unités affichent un rendement qui se situe entre 0,8 L/s et 2 L/s d'eau, et 10 % des puits affichent un rendement supérieur à 4 L/s d'eau. Le rendement maximum enregistré est de l'ordre de 100 L/s (MENB, 1980). On considère que la qualité de l'eau provenant de ces dépôts glaciaires non consolidés est très bonne. Cependant, l'emprise routière ne traverse pas ces unités, sauf sur environ 300 m du tracé proposé, à proximité de Woodstock.

D'après la cartographie hydrogéologique (MENB, 1980), le tracé proposé pourrait également intercepter des dépôts granulaires quaternaires situés à proximité du ruisseau Bryson (à moins de 1 km du tracé) et à Waterville (à environ 2 km du tracé). Ces dépôts sont généralement d'une étendue limitée, bien qu'on puisse trouver d'importants gisements locaux.

Les unités hydrogéologiques qu'on retrouve sous la majeure partie de la zone de tracé proposée entre Perth-Andover et Woodstock sont constituées de substratum rocheux dans lequel les réserves d'eau souterraine sont très limitées. Dans ces unités, l'eau souterraine est confinée dans les fractures et dans les zones de clivage du roc. Le rendement moyen des puits dans ces unités est de 0,9 L/s (MENB, 1980). On retrouve habituellement des réserves d'eau suffisamment importantes pour alimenter les réseaux d'eau domestique, mais le rendement de ces aquifères du substratum rocheux n'est pas suffisant pour alimenter de grands réservoirs d'eau municipaux ou industriels.

Dans l'ensemble, on peut considérer que la qualité de l'eau du substratum rocheux dans la zone d'influence du projet est bonne. On constate que l'eau est généralement dure ou très dure en raison du calcium associé au substratum rocheux. On a parfois constaté que les niveaux de concentration de nitrate étaient supérieurs aux niveaux de concentration de fond des puits privés creusés dans les régions agricoles en raison des pratiques agricoles.

5.2.4.5 Systèmes d'approvisionnement en eau des villes

Les municipalités de Perth-Andover, Bath, Hartland et Woodstock comptent sur l'eau souterraine pour combler une partie ou la totalité de leurs besoins en eau. Cependant, le tracé proposé entre Perth-Andover et Woodstock n'est pas situé à moins de 500 m des puits municipaux. Actuellement, bien que des études sur la protection des champs de captage soient terminées ou en cours, aucune de ces communautés n'a reçu de désignation en vertu du *Décret de désignation du secteur protégé du champ de captage - Loi sur l'assainissement de l'environnement* (MEGLNB, 2003b). Après qu'un champ de captage a été désigné, il est interdit de construire des routes à l'intérieur de la zone A du secteur protégé du champ de captage (c.-à-d. à une distance équivalente à une période d'écoulement de l'eau du puits de 100 à 250 jours). Le tracé proposé ne traverse pas les secteurs protégés de la zone A proposés pour les différents champs de captage.

Selon les renseignements fournis par les municipalités, le tracé proposé ne traverse aucune canalisation d'eau existante.

5.2.4.6 Puits d'eau privés

Le tracé proposé passe généralement à travers des milieux ruraux. Les besoins d'approvisionnement en eau des résidents qui demeurent à l'extérieur des municipalités mentionnées à la section 5.2.4.5 sont assurés par des puits individuels creusés ou forés sur place. On a déterminé qu'environ 340 propriétés sont susceptibles d'être alimentées par un puits privé. Pour ce faire, on a supposé qu'un puits avait été aménagé sur chacune des propriétés comportant un bâtiment situé à moins de 500 mètres du tracé proposé. La majorité de ces propriétés se trouvent à proximité de routes traversées par le tracé proposé, comme indiqué à la figure 3.2.

Actuellement, environ 25 propriétés disposant d'un puits ont été achetées par le MDTNB, et le puits aménagé sur le terrain a été désaffecté conformément aux exigences de l'article 27 du *Règlement sur les puits d'eau* de la *Loi sur l'assainissement de l'eau*. Chacun des puits a été comblé et obturé de manière à empêcher l'entrée de l'eau de surface et le mélange des eaux souterraines d'aquifères différents. Si d'autres puits domestiques sont découverts pendant la construction, ils seront désaffectés conformément aux exigences des *Lignes directrices sur la désaffectation des puits* du MEGLNB.

Le MEGLNB a fourni les données sur les *Rapports des foreurs de puits* et les données sur la composition chimique de l'eau, tirées de sa base de données sur les puits d'eau forés dans la zone d'influence du projet. Des renseignements concernant la construction de six puits ont été fournis par le MEGLNB; un résumé est présenté au tableau 5.2.1. En général, les puits sont forés à une profondeur moyenne et ils ont un rendement moyen. Lors du forage de la plupart des puits, on a rencontré du

substratum rocheux à de faibles profondeurs, mais la longueur de tubage était conforme aux exigences (c.-à-d. 6 m au minimum).

Tableau 5.2.1 Résumé – Construction des puits d'eau à moins de 500 mètres de l'emprise routière

NID	Longueur de tubage (m)	Profondeur du puits (m)	Rendement (L/s)	Profondeur du substratum rocheux (m)
10178648	s. o.	35,1	0,34	2,4
10134914	5,8	59,4	0,53	1,8
10139434	6,1	41,1	0,53	4,3
10043362	12,2	47,2	0,76	10,7
10224731	6,1	44,2	1,14	2,7
10064723	6,1	93,0	0,53	0,3
Minimum	5,8	35,1	0,34	0,3
Maximum	12,2	93,0	1,14	10,7
Moyenne	7,3	53,3	0,64	3,7

Les données des rapports d'analyse de la composition chimique de l'eau étaient disponibles pour trois puits; elles sont résumées au tableau 5.2.2. Les résultats sont compatibles avec les rapports antérieurs qui indiquaient que l'eau souterraine dans le secteur concerné est relativement dure, et ils laissent indiquer que les trois échantillons proviennent des aquifères du substratum rocheux.

Deux des échantillons présentaient une concentration de nitrate/nitrite conforme, ou presque, aux *Recommandations pour la qualité de l'eau potable au Canada* (Santé Canada, 2003). Les lignes directrices pour le nitrate et le nitrite sont fondées sur les effets possibles pour la santé humaine.

Tableau 5.2.2 Composition chimique de l'eau des puits

	Unités	RQEPC[1]	Échantillons		
Aluminium	mg/L	0,1	0,009	< 0,03	< 0,025
Alcalinité	mg/L	-	204	200	170
Antimoine	ug/L	6	2,6	< 1	< 1
Arsenic	ug/L	25	7,3	< 1	< 1
Baryum	mg/L	1	0,078	0,067	< 0,01
Bore	ug/L	5000	0,01	0,011	< 0,2
Cadmium	ug/L	5	-	< 0,1	< 0,5
Calcium	mg/L	-	115,88	112	71,8
Chlorure	mg/L	250	78,96	59,6	10,8
Chrome	ug/L	50	-	-	15
Conductivité	µSIE/cm	-	767	732	378
Cuivre	ug/L	1000	1	2	< 10
Fluor	mg/L	1,5	0,09	0,024	< 0,1
Dureté ($CaCO_3$)	mg/L	-	333,9	324,5	197,8
Fer	mg/L	0,3	0,031	< 0,001	0,019
Plomb	ug/L	10	< 1	1 4	< 1

Tableau 5.2.2 Composition chimique de l'eau des puits

	Unités	RQEPC[1]	Échantillons		
Magnésium	mg/L	-	10,81	10,9	4,5
Manganèse	mg/L	0,05	< 0,01	0,001	< 0,01
NO_2 (N)	mg/L	3,2	< 0,05	<0,05	< 0,05
NO_3 (N)	mg/L	10	10	**10,85**	1,32
NO_X (N)	mg/L	10	10	**10,9**	1,37
pH		6,5 - 8,5	7,79	7,8	7,65
Potassium	mg/L	-	2,52	2,52	0,241
Sélénium	ug/L	10	-	-	< 1
Sodium	mg/L	-	23,05	19,6	3,3
Sulfate	mg/L	500	40,68	40,5	8,87
Titane	ug/L	-	0	< 1	< 1
Turbidité	NTU	1	0,1	0	0,4
Zinc	ug/L	5000	11	14	22
Coliformes totaux	P/A[2]	0	**P**	A	**P**
Bactérie *E. coli*	P/A	0	A	A	A

Remarques :
[1] RQEPC = Recommandations pour la qualité de l'eau potable au Canada (Santé Canada, 2003)
[2] P/A = Présence/absence
GRAS = Les paramètres excèdent les RQEPC.
'-' = Valeur sans objet

On a observé la présence de coliformes totaux dans deux des trois échantillons d'eau de puits. Leur présence est considérée comme un indicateur de la qualité globale de l'eau. Les lignes directrices sur la présence de coliformes totaux sont fondées sur des considérations de santé. Dans l'eau de puits, la présence de coliformes totaux en l'absence de la bactérie *E. coli* est une indication que le puits est sujet à l'infiltration d'eau de surface et qu'il est donc susceptible d'être contaminé par l'eau de surface.

Le niveau de concentration de chlorure dans deux des trois échantillons était relativement élevé (c.-à-d. > 50 mg/L) comparativement aux niveaux typiques de concentration de 10 mg/L dans l'eau potable au Canada (Santé Canada, 1996). Cependant, tous les niveaux de concentration étaient conformes aux recommandations pour la qualité de l'eau potable au Canada (Santé Canada, 2003). Ces niveaux de concentration peuvent être reliés aux caractéristiques géologiques locales ou ils peuvent refléter les effets environnementaux associés au stockage ou à l'utilisation de sel de voirie en hiver par le propriétaire du terrain ou par le propriétaire d'un terrain adjacent. Les lignes directrices concernant les niveaux de concentration de chlorure dans l'eau potable sont fondées sur des objectifs esthétiques (c.-à-d. le goût et la corrosion des conduites).

5.2.4.7 Possibilités de contamination associées à l'utilisation des terres

D'après les dossiers disponibles du MEGLNB, trois dépotoirs abandonnés sont situés à moins de 500 m de l'emprise routière proposée.

L'un des dépotoirs (NID 65053217) est situé à Perth-Andover, à environ 400 m à l'est du tracé proposé. De 1940 à 1950, le site était exploité comme décharge municipale à ciel ouvert avec combustion. Apparemment, bien que le site ait été recouvert de terre depuis, il couvrait une surface de 1,5 ha. Le type de sol qu'on retrouve à ce dépotoir est généralement du gravier ou de l'argile. Comme le site est situé entre le tracé proposé et le fleuve Saint-Jean, on considère qu'il est situé en aval du tracé proposé. Selon les dossiers du MEGLNB, ce site est surveillé. Comme ce site est surveillé et qu'il est situé 400 m en aval de l'emprise routière proposée, il ne serait pas nécessaire de prendre des mesures d'atténuation pendant la construction de la RTC proposée.

Le deuxième dépotoir abandonné (NID 10064343 et 10090546) est situé sur le chemin A. Brown à Summerfield, à environ 100 m de l'emprise routière proposée. Il appartient au MDTNB et a été exploité du début des années 70 jusqu'à sa fermeture en 1994. Il s'agit d'un dépotoir à flanc de coteau. Apparemment, il couvrait une surface de 0,37 ha et il s'agissait d'une tranchée exploitée comme décharge municipale à ciel ouvert avec combustion. Le type de sol qu'on retrouve à ce dépotoir est généralement du limon sableux et graveleux avec un peu d'argile. On s'attendrait à ce que l'eau de surface et l'eau souterraine des propriétés s'écoulent vers le nord en suivant la topographie en direction du ruisseau Guisiguit inférieur, situé à environ 140 m du dépotoir. Le MEGLNB, qui a effectué une évaluation et une surveillance à long terme de ce site, considère que les travaux de fermeture sont terminés à 99 % (M. Barner, communication personnelle, 2003). Par conséquent, il ne serait pas nécessaire de prendre des mesures d'atténuation pendant la construction de la RTC proposée.

Le troisième dépotoir (NID 10224301) est situé à Florenceville, à environ 300 m du tracé de la bretelle «est» qui traverse le chemin du dépotoir. De 1957 à 1969, le site a été exploité comme décharge municipale à ciel ouvert avec combustion. Apparemment, il couvrait une surface de 31,5 ha. Selon une évaluation récente (Craig Hydrogeologic, 2003), le drainage de l'eau souterraine et de l'eau de surface du site s'effectuera vers l'ouest, soit vers le tracé proposé. D'après des discussions avec le MEGLNB (A. Spencer, communication personnelle, 2003), des travaux supplémentaires seraient normalement nécessaires pour un site de ce genre; cependant, comme il s'agit maintenant d'une propriété privée, il a été impossible d'obtenir un calendrier concernant l'achèvement des activités supplémentaires d'étude et d'amélioration des lieux. On n'a pas prélevé d'échantillons d'eau souterraine à ce site ni d'échantillons d'eau d'un puits domestique situé à 100 m en aval du dépotoir. Un petit cours d'eau situé entre le tracé de la bretelle «est» et le dépotoir devrait offrir une barrière hydrologique, et on ne prévoit donc pas d'interaction entre le projet et le drainage de l'eau de surface du dépotoir. Comme le tracé du projet à proximité de la bretelle «est» se trouve dans un remblai de grandes dimensions, on ne prévoit pas d'interaction avec l'eau souterraine provenant du dépotoir.

5.2.5 Analyse des effets environnementaux

5.2.5.1 Interactions entre le projet et les EEI

La présente section fournit une évaluation des possibilités d'incidence des activités reliées au projet sur la quantité et la qualité des eaux souterraines. Le tableau 5.2.3 présente un sommaire des effets environnementaux pouvant découler d'interactions entre le projet et les EEI.

Tableau 5.2.3 Activité du projet – Matrice d'interaction des effets environnementaux sur les eaux souterraines

Interactions possibles entre les activités du projet et les effets environnementaux Élément environnemental important : EAUX SOUTERRAINES		
Activité ou ouvrage concret du projet (voir le tableau 4.1.1 pour une liste des activités et ouvrages)	**Effet environnemental possible**	
	Modification de la qualité des eaux souterraines	**Modification de la quantité des eaux souterraines**
Construction		
Préparation du site	✓	✓
Préparation de l'assiette de la route	✓	✓
Surfaçage et finition	✓	
Ouvrages de franchissement de cours d'eau	✓	✓
Construction des installations et ouvrages accessoires	✓	
Exploitation		
Sécurité hivernale	✓	
Présence de la RTC proposée	✓	✓
Entretien		
Entretien proposé	✓	
Aménagement de la végétation et de la faune		✓
Accidents, défaillances et événements imprévus		
Déversements de matières dangereuses	✓	

5.2.5.1.1 Construction

Les activités de construction qui pourraient avoir une incidence sur la quantité et la qualité des eaux souterraines comprennent, notamment :

- le défrichement, l'essouchement et l'enlèvement de la végétation au cours de la préparation du site;
- le dynamitage et les excavations importantes associées à la préparation de l'assiette de la route et du site pour la construction des ouvrages de franchissement de cours d'eau et des ponts;
- le surfaçage et les installations accessoires temporaires qui nécessitent l'application et l'enrobage d'asphalte.

Le défrichement, l'essouchement et l'enlèvement de la végétation peuvent entraîner une augmentation du ruissellement puisqu'il n'y a plus de végétation pour intercepter les précipitations ou faire entrave à l'écoulement de l'eau. Les eaux de ruissellement dans les zones défrichées et essouchées transportent généralement des sédiments. La turbidité pourrait s'accroître dans les sources et les puits peu profonds, plus susceptibles que les autres de subir l'influence directe de l'eau de surface s'ils étaient exposés à ce ruissellement. De plus, l'augmentation du ruissellement entraîne une réduction de l'infiltration dans le sol, ce qui se traduit par la diminution de l'alimentation des nappes souterraines.

Les activités de dynamitage sont habituellement à l'origine des plaintes des propriétaires de puits. Les principaux motifs de plainte concernant les modifications de la qualité de l'eau comprennent l'augmentation de la turbidité, l'altération de la couleur de l'eau et la contamination par les nitrates ou les coliformes découlant d'une perte d'étanchéité du tubage. Les principaux motifs de plainte concernant les modifications de la capacité de production des puits comprennent la diminution de la quantité d'eau produite, la présence d'air dans l'eau ou dans les canalisations et les dommages causés à la pompe, aux filtres ou au trou du puits en tant que tel.

Les excavations importantes associées aux opérations de déblai-remblai qui ont lieu au cours de la préparation de l'assiette de la route et de la construction des ouvrages de franchissement de cours d'eau sont susceptibles d'influer sur la quantité et la qualité des eaux souterraines dans les puits peu profonds situés à proximité ou en aval. Les problèmes les plus souvent signalés sont des accroissements temporaires de la turbidité et une diminution de la production des puits (assèchement) due à une baisse du niveau de la nappe phréatique.

Les eaux de ruissellement résultant des opérations de revêtement et celles qui proviennent des installations de préparation d'asphalte peuvent contenir des hydrocarbures dissous. Au moins une partie de ces eaux de ruissellement s'infiltre dans le sol et introduit des contaminants dissous dans le système d'écoulement des eaux souterraines. On a aussi signalé que les vibrations de l'équipement avaient sur l'eau des puits situés à proximité un effet environnemental qui se traduisait généralement par des accroissements temporaires de la turbidité.

5.2.5.1.2 Exploitation

L'exploitation de la route pourrait avoir une incidence sur la quantité et la qualité des eaux souterraines en :

- modifiant la qualité des eaux souterraines locales du fait de l'apport de contaminants dissous présents dans le ruissellement provenant de la route;
- abaissant le niveau de la nappe phréatique par suite du creusement de fossés, du déblai et du nivellement; et

- réduisant l'alimentation de la nappe souterraine du fait de l'augmentation de la surface imperméable et des modifications du régime d'écoulement des eaux.

Les eaux de ruissellement en provenance des chemins et des routes peuvent contenir des contaminants comme des lubrifiants, des fluides de refroidissement, des dépôts laissés par les véhicules et du sel de voirie (USEPA, 1996). Une partie du ruissellement peut s'infiltrer dans le sol et introduire des contaminants dissous dans le système des eaux souterraines. Comme le sel de voirie est appliqué directement sur la chaussée, on considère qu'il est plus susceptible d'avoir une incidence sur le système des eaux souterraines que les autres contaminants pouvant provenir des véhicules.

Les matériaux imperméables comme l'asphalte empêchent l'infiltration des précipitations dans le sol et réduisent ainsi le volume de l'alimentation de la nappe souterraine. De même, le creusement de fossés et le déblai modifient le régime local d'écoulement des eaux. Ils réduisent donc l'alimentation de la nappe souterraine et peuvent entraîner une baisse locale du niveau de la nappe phréatique.

5.2.5.1.3 Entretien

Les eaux de ruissellement résultant des opérations de revêtement peuvent contenir des hydrocarbures dissous. Au moins une partie de ces eaux de ruissellement s'infiltre dans le sol et introduit des contaminants dissous dans le système d'écoulement des eaux souterraines. On a aussi signalé que les vibrations de l'équipement avaient sur l'eau des puits situés à proximité un effet environnemental qui se traduisait généralement par des accroissements temporaires de la turbidité.

Comme le MDTNB utilise des moyens mécaniques pour la maîtrise de la végétation, l'entretien courant de celle-ci ne devrait pas avoir d'incidence sur la qualité des eaux souterraines. Cependant, l'enlèvement de la végétation réduira le volume des précipitations interceptées et accroîtra ainsi le ruissellement, ce qui pourrait entraîner une réduction locale de l'alimentation de la nappe souterraine et une baisse du niveau de celle-ci.

5.2.5.1.4 Accidents, défaillances et événements imprévus

Les défaillances et les accidents qui pourraient avoir une incidence sur la qualité des eaux souterraines comprennent les déversements de carburant qui entraînent une contamination des aquifères en aval. De même, des produits chimiques provenant du dynamitage (comme l'ammoniac, les nitrates et le mazout) peuvent être dégagés par accident directement dans les eaux souterraines.

5.2.5.2 Analyse et atténuation des effets sur l'environnement

Les critères utilisés pour qualifier l'importance des effets environnementaux sont décrits dans la légende pour chaque phase du projet. Les critères utilisés pour qualifier l'étendue géographique des effets environnementaux sont les suivants :

- < 1 km^2 (comprend la zone située dans un rayon de 100 m d'un puits domestique typique à faible production);
- 1-10 km^2 (comprend la zone située dans un rayon de 500 m d'un puits unique);
- 10-50 km^2 (comprend la zone située à 500 m ou moins en contrebas de l'emprise);
- 50-100 km^2 (comprend la zone située à 500 m ou moins de chaque côté de l'emprise); et
- > 100 km^2 (comprend la zone située à l'extérieur de la zone d'évaluation).

5.2.5.2.1 Construction

Durant la construction de la RTC proposée et des routes et ouvrages connexes, plusieurs activités pourraient entraîner des modifications de la qualité ou de la quantité des eaux souterraines. Ces activités comprennent l'essouchement et l'enlèvement de la végétation au cours de la préparation du site, le dynamitage et les excavations importantes associées à la préparation de l'assiette de la route et à la préparation du site pour la construction des ouvrages de franchissement de cours d'eau et des ponts ainsi que le surfaçage et les installations accessoires temporaires qui nécessitent l'application et l'enrobage de l'asphalte. Les sections qui suivent le tableau 5.2.4 présentent une évaluation des effets environnementaux résiduels possibles de l'interaction entre les activités de construction et les eaux souterraines ainsi que les stratégies d'atténuation proposées.

Tableau 5.2.4 Matrice d'évaluation des effets environnementaux pour les eaux souterraines (construction)

Matrice d'évaluation des effets environnementaux
Élément environnemental important : EAUX SOUTERRAINES
Phase : Construction

Activité du projet (voir le tableau 4.1.1 pour une liste des activités et ouvrages)	**Effets environnementaux potentiels**	**Mesure d'atténuation**	**Ampleur**	**Étendue géographique**	**Durée/fréquence**	**Réversibilité**	**Contexte écologique /socioculturel et économique**
Préparation du site	Modification de la qualité des eaux souterraines (N)	• Mesures de lutte contre l'érosion et la sédimentation visant à réduire le ruissellement	2	3	1/1	R	2

Tableau 5.2.4 Matrice d'évaluation des effets environnementaux pour les eaux souterraines (construction)

Matrice d'évaluation des effets environnementaux
Élément environnemental important : EAUX SOUTERRAINES
Phase : Construction

Activité du projet (voir le tableau 4.1.1 pour une liste des activités et ouvrages)	**Effets environnementaux potentiels**	**Mesure d'atténuation**	**Ampleur**	**Étendue géographique**	**Durée/fréquence**	**Réversibilité**	**Contexte écologique /socioculturel et économique**
	Modification de la quantité des eaux souterraines (N)	• Mesures de lutte contre l'érosion et la sédimentation visant à réduire le ruissellement	1	4	1/1	R	2
Préparation de l'assiette de la route	Modification de la qualité des eaux souterraines (N)	• Analyse sismique du puits avant le dynamitage • Remplacement du dynamitage par le défonçage près des zones résidentielles • Lutte contre l'érosion (PPE, GE) • Mesures correctives pour restaurer les puits endommagés et fournir une source temporaire d'eau potable au besoin	2	3	1/1	R	2
	Modification de la qualité des eaux souterraines (N)	• Analyse sismique du puits avant le dynamitage • Remplacement du dynamitage par le défonçage près des zones résidentielles • Lutte contre l'érosion (PPE, GE) • Limitation au minimum de la baisse du niveau de la nappe phréatique • Mesures correctives pour restaurer les puits endommagés et fournir une source temporaire d'eau potable au besoin	1	4	1/1	R	2
Surfaçage et finition	Modification de la qualité des eaux souterraines (N)	• Mesures de lutte contre l'érosion et la sédimentation visant à réduire le ruissellement au besoin	1	3	1/1	R	2

Tableau 5.2.4 Matrice d'évaluation des effets environnementaux pour les eaux souterraines (construction)

Matrice d'évaluation des effets environnementaux
Élément environnemental important : <u>EAUX SOUTERRAINES</u>
<u>Phase : Construction</u>

Activité du projet (voir le tableau 4.1.1 pour une liste des activités et ouvrages)	**Effets environnementaux potentiels**	**Mesure d'atténuation**	**Ampleur**	**Étendue géographique**	**Durée/fréquence**	**Réversibilité**	**Contexte écologique /socioculturel et économique**
Ouvrages de franchissement de cours d'eau	Modification de la qualité des eaux souterraines (N)	• Analyse sismique du puits avant le dynamitage • Remplacement du dynamitage par le défonçage près des zones résidentielles • Limitation au minimum de la baisse du niveau de la nappe phréatique • Mesures correctives pour restaurer les puits endommagés et fournir une source temporaire d'eau potable au besoin	2	3	1/1	R	2
	Modification de la qualité des eaux souterraines (N)	• Analyse sismique du puits avant le dynamitage • Remplacement du dynamitage par le défonçage près des zones résidentielles • Limitation au minimum de la baisse du niveau de la nappe phréatique • Mesures correctives pour restaurer les puits endommagés et fournir une source temporaire d'eau potable au besoin	1	4	1/1	R	2
Construction des structures et installations accessoires	Modification de la qualité des eaux souterraines (N)	• Site géré selon le PPE et le GE et tout autre permis ou règlement applicable	1	3	1/1	R	2

Légende :

Ampleur :
1 = **Faible** : p. ex., ayant une incidence imperceptible par rapport aux variations naturelles sur la qualité ou la quantité des ressources disponibles en eaux souterraines de l'aquifère profond ou peu profond.
2 = **Moyenne** : p. ex., entrainant une diminution de la qualité ou de la quantité des ressources disponibles en eaux souterraines, de sorte que, à l'occasion, elles soient inutilisables pour les usagers actuels pour des périodes maximales de deux semaines.
3 = **Élevée** : p. ex., entrainant une diminution de la qualité ou de la quantité des ressources disponibles en eaux souterraines, de sorte que, à l'occasion, elles soient inutilisables ou indisponibles pour les usagers actuels pendant la durée de vie du projet

Étendue géographique :
1 = < 1 km²
2 = 1-10 km²
3 = 10-50 km²
4 = 50 – 100 km²
5 = > 100 km²

Durée :
1 = < 1 mois
2 = 1 - 12 mois
3 = 13 - 36 mois
4 = 37 - 72 mois
5 = >72 mois

Fréquence :
1 = < 11 événements/an
2 = 11 - 50 événements/an
3 = 51 - 100 événements/an
4 = 101 - 200 événements/an
5 = >200 événements/an
6 = continue

Réversibilité :
R = Réversible
I = Irréversible

Contexte écologique/socioculturel et économique :
1 = Zone vierge ou intouchée par des effets néfastes de l'activité humaine.
2 = Preuves d'effets négatifs.

S.O. = Sans objet
(N) = Négatif
(P) = Positif

Préparation du site

Défrichement et essouchement

Les activités de défrichement, d'essouchement et d'enlèvement de la végétation associées à la préparation du site se traduiront par une diminution de l'interception des précipitations par la végétation et une augmentation du ruissellement dans ces zones, ce qui entraînera une réduction de l'alimentation de la nappe souterraine (c.-à-d. une diminution de la quantité d'eaux souterraines) et un accroissement de la turbidité de l'eau dans les puits et sources peu profonds.

L'érosion dans les zones essouchées et dénudées ne pose problème que dans le cas de puits et de sources peu profonds situés très près de l'emprise proposée (à quelques dizaines de mètres) et où se produit un écoulement de surface direct de limon. On n'a pas relevé de sources d'eau potable près de l'emprise proposée et, selon les cartes géologiques des dépôts meubles, les morts-terrains le long de la plus grande partie du tracé proposé devraient être relativement peu profonds (moins de 3 m), ce qui réduit le risque de présence de puits peu profonds. Les effets environnementaux sur les cours d'eau de surface de l'érosion non maîtrisée sont plus préoccupants (voir la section 5.2.4).

On mettra en place des moyens de lutte contre l'érosion pour limiter au minimum le ruissellement provenant des zones de construction. Les mesures génériques qui peuvent être prises pour prévenir la sédimentation et limiter au minimum le risque d'érosion comprennent l'adaptation du développement au terrain, le jalonnement des activités de construction de façon à limiter au minimum l'exposition du sol, la conservation de la végétation existante aussi longtemps que possible, le reverdissement et le paillage des zones dénudées, le détournement des eaux de ruissellement des zones dénudées, la limitation au minimum de la longueur et de l'inclinaison des pentes, la limitation de la vitesse du ruissellement, le choix approprié de la taille des voies et des bouches d'écoulement et des mesures pour assurer la protection de ces ouvrages, l'interception des sédiments sur le site et l'inspection et l'entretien des moyens de lutte. Les mesures de lutte contre l'érosion sont énumérées dans le PPE (section 4) et le GE (sections 4.2 et 4.3) et devraient comprendre la construction de clôtures anti-érosion et de barrages submersibles, l'utilisation de paillis (possiblement fait des broussailles et des arbres enlevés au cours du défrichement) et, au besoin, d'étangs de décantation. Comme ces mesures de lutte contre l'érosion ralentissent le transport des eaux de ruissellement, elles accroîtront aussi le potentiel d'infiltration localisée vers la nappe phréatique.

Préparation de l'assiette de la route et ouvrages de franchissement des cours d'eau

Dynamitage et excavations

Le dynamitage peut avoir sur les puits adjacents des effets environnementaux qui vont d'un accroissement temporaire et peu important de la turbidité à un effondrement complet du puits dans des cas rares. La gravité de l'effet environnemental est proportionnelle à la distance et dépend des propriétés physiques et sismiques du substrat rocheux excavé, de l'âge du puits et de la méthode utilisée pour sa construction, du débit du puits et de la puissance de l'explosion. La plus grande partie du tracé proposé contourne les régions habitées. Cependant, on a relevé un certain nombre de propriétés qui pourraient comporter des puits domestiques. À proximité des puits résidentiels, on utilisera dans la mesure du possible les techniques de défonçage plutôt que le dynamitage.

Les excavations importantes pratiquées dans le till pourraient entraîner une baisse de la nappe phréatique à proximité du déblai. L'importance de cette baisse de niveau sera proportionnelle à la profondeur que le déblai atteint sous le niveau naturel de la nappe phréatique, ainsi qu'à la distance entre le puits et le déblai, et elle dépendra des propriétés hydrauliques des morts-terrains (c'est-à-dire que la baisse sera d'autant plus importante et rapide que les milieux sont perméables). Pour les puits creusés près du bord d'un déblai, la baisse du niveau de l'eau pourrait être assez importante pour qu'ils s'assèchent. Les déblais dans les morts-terrains n'auront sans doute pas d'effets défavorables sur les puits forés.

Durant la construction, on limitera au minimum le temps pendant lequel les excavations devront rester ouvertes. Tout puits creusé situé à moins de 50 m d'un déblai ou d'un saut-de-mouton important d'une route sera par conséquent inspecté. On y mesurera le niveau de l'eau et la profondeur et l'on consignera ces données pour pouvoir s'y reporter. Si la quantité ou la qualité de l'eau dans les puits individuels est modifiée, on prendra des mesures correctives (approvisionnement temporaire en eau, aménagement de nouveaux puits plus profonds, etc.). Compte tenu de l'hydrogéologie de la zone d'influence du projet, on s'attend à ce que la plupart des puits à proximité du tracé proposé soient aménagés dans le substrat rocheux et soient donc peu susceptibles de souffrir notablement des grandes excavations.

Surfaçage et ouvrages accessoires

Les eaux de ruissellement des zones de revêtement peuvent contenir des hydrocarbures dissous et les vibrations de l'équipement peuvent entraîner des augmentations temporaires de la turbidité dans les puits adjacents. Cependant, les hydrocarbures dissous dans les eaux de ruissellement provenant de ces zones ne devraient être présents qu'à l'état de traces. Un jalonnement approprié des opérations de revêtement (application par temps sec, mesures de lutte contre l'écoulement au besoin, revêtement de la chaussée par tronçons) ainsi que l'emploi de moyens de lutte contre les vibrations permettront de limiter au minimum tout impact éventuel.

Compte tenu des effets environnementaux possibles des diverses activités associées à la phase de construction du projet, des mesures d'atténuation proposées (p. ex., le PPE et le GE), et des critères de classement de l'importance des effets environnementaux résiduels, les effets environnementaux de ces activités sur les eaux souterraines sont jugés peu importants.

5.2.5.2.2 Exploitation

Ce qui suit est une évaluation des principales interactions projet-EEI potentielles pour la phase d'exploitation du projet, telles que résumées dans la matrice d'évaluation des effets environnementaux (tableau 5.2.5). L'exploitation du projet se poursuivra indéfiniment après l'achèvement de la phase de construction du projet.

Le principal effet environnemental néfaste possible sur les eaux souterraines au cours des phases d'exploitation et d'entretien du projet est une modification de la qualité des eaux souterraines due au ruissellement de la route. Bien que les eaux de ruissellement de la route contiennent plusieurs contaminants potentiels (lubrifiants, fluides de refroidissement, dépôts des véhicules, etc.), le sel de voirie est considéré comme le plus susceptible d'avoir une incidence sur la qualité des eaux souterraines. En hiver, le sel est utilisé par le MDTNB sur les chaussées pour favoriser la fonte de la neige et dégager les routes. Le sel de voirie peut pénétrer dans l'environnement (eaux de surface, eaux souterraines et sol) par suite de son entreposage et de son épandage. Les plus fortes concentrations sont habituellement associées aux dégels de l'hiver et du printemps. Environnement Canada a conclu que «les sels de voirie qui contiennent des sels inorganiques de chlorures avec ou sans sels de ferrocyanure sont 'toxiques' au sens de l'article 64 de la LCPE» (Environnement Canada, 2001c).

Tableau 5.2.5 Matrice d'évaluation des effets environnementaux pour les eaux souterraines (exploitation)

Matrice d'évaluation des effets environnementaux
Élément environnemental important : EAUX SOUTERRAINES
Phase : Exploitation

Activité du projet (voir le tableau 4.1.1 pour une liste des activités et ouvrages)	**Effets environnementaux potentiels**	**Mesure d'atténuation**	**Ampleur**	**Étendue géographique**	**Durée/fréquence**	**Réversibilité**	**Contexte écologique /socioculturel et économique**
Sécurité hivernale	Modification de la qualité des eaux souterraines (N)	• Gestion appropriée du sel. • Application de mesures de lutte contre l'écoulement. • Mesures correctives pour restaurer les puits endommagés et fournir une source temporaire d'eau potable au besoin.	1	1-3	1/3	R	2
Présence de la RTC proposée	Modification de la qualité des eaux souterraines (N)	• Limiter au minimum l'étendue du défrichement.	1	3	1/6	R	2
	Modification de la qualité des eaux souterraines (N)	• Limiter au minimum l'étendue du défrichement.	1	4	1/6	R	2

Légende

Ampleur :
1 = Faible : p. ex., ayant une incidence imperceptible par rapport aux variations naturelles sur la qualité ou la quantité des ressources disponibles en eaux souterraines de l'aquifère profond ou peu profond.
2 = Moyenne : p. ex., entraînant une diminution de la qualité ou de la quantité des ressources disponibles en eaux souterraines, de sorte que, à l'occasion, elles soient inutilisables pour les usagers actuels pour des périodes maximales de deux semaines.
3 = Élevée : p. ex., entraînant une diminution de la qualité ou de la quantité des ressources disponibles en eaux souterraines, de sorte que, à l'occasion, elles soient inutilisables ou indisponibles pour les usagers actuels pendant la durée de vie du projet

Étendue géographique :
1 = <1 km^2
2 = 1-10 km^2
3 = 10-50 km^2
4 = 50 - 100 km^2
5 = > 100 km^2

Durée :
1 = <1 mois
2 = 1 - 12 mois
3 = 13 - 36 mois
4 = 37 - 72 mois
5 = >72 mois

Fréquence :
1 = <11 événements/an
2 = 11 - 50 événements/an
3 = 51 -100 événements/an
4 = 101 200 événements/an
5 = >200 événements/an
6 = continue

Réversibilité :
R = Réversible
I = Irréversible

Contexte écologique/socioculturel et économique :
1 = Zone vierge ou intouchée par des effets néfastes de l'activité humaine.
2 = Preuves d'effets négatifs

S.O. = Sans objet
(N) = Négatif
(P) = Positif

Environnement Canada a terminé récemment une évaluation sur le sel de voirie aux termes de la LCPE. Étant donné qu'une interdiction totale du sel de voirie pourrait compromettre la sécurité humaine, on met l'accent sur des mesures d'application qui visent à optimiser les pratiques d'entretien hivernal des routes dans le but de ne pas compromettre la sécurité routière tout en limitant au minimum les effets environnementaux possibles (Environnement Canada, 2001c). Par conséquent, Environnement Canada a classé le sel de voirie comme une substance de la voie 2 (qui nécessite une gestion du cycle de vie). Un groupe multipartite national (comprenant des représentants du MDTNB), qui travaille en collaboration avec Environnement Canada, est en train d'élaborer des instruments de gestion visant à atténuer les

effets environnementaux possibles des sels de voirie. Un projet de *Code de pratique pour la gestion environnementale des sels de voirie* a été publié dans la *Gazette du Canada* le 30 septembre 2003. La période des commentaires est maintenant terminée, et Environnement Canada publiera le Code final en 2004. Aux termes du code proposé, tous les organismes qui utilisent plus de 500 tonnes de sel de voirie par an (le MDTNB, par exemple) doivent préparer et mettre en œuvre un plan de gestion du sel.

Le MDTNB s'est engagé à élaborer de meilleures pratiques de gestion du sel dans le cadre de ses efforts visant à réduire les effets environnementaux du sel de voirie sur l'environnement. Le PPE (section 6.2) et le GE (section 5.6) contiennent actuellement des mesures de protection pour l'entreposage et l'épandage du sel. Les taux d'épandage indiqués dans le manuel d'exploitation du Système de gestion de l'entretien des routes (MDTNB, 1992b) seront utilisés pour maximiser l'efficacité de l'épandage de sel et de sable. Détourner des résidences et de leurs puits les eaux de ruissellement chargées de sel pour qu'elles s'écoulent vers les fossés atténuera sans doute leur effet environnemental potentiel sur tous les puits résidentiels avoisinants. Les activités d'entretien routier seront gérées de manière à limiter au minimum les effets possibles sur les puits résidentiels adjacents.

Quand la construction de la route sera terminée, il y aura une réduction permanente de l'importance de l'infiltration dans les eaux souterraines. Cependant, comme, dans tout bassin hydrographique, la surface de la route proposée est nettement inférieure à la superficie totale du bassin, l'importance de cet effet sera imperceptible pour les utilisateurs des eaux souterraines.

Compte tenu des effets environnementaux possibles des diverses activités (comme l'épandage du sel de voirie) et de la présence physique de la RTC proposée et des routes connexes, des mesures d'atténuation proposées [PPE, GE, manuel d'exploitation du Système de gestion de l'entretien des routes (MDTNB, 1992b) et mesures de lutte contre l'écoulement] et des critères de classement de l'importance des effets environnementaux résiduels, les effets environnementaux de ces activités sur les eaux souterraines sont considérés comme peu importants.

5.2.5.2.3 Entretien

L'entretien routier courant pourrait interagir avec les eaux souterraines. Le tableau 5.2.6 présente un sommaire des résultats de l'évaluation de ces interactions projet-EEI.

Les eaux de ruissellement des zones de revêtement peuvent contenir des hydrocarbures dissous et les vibrations de l'équipement peuvent entraîner des augmentations temporaires de la turbidité dans les puits adjacents. Cependant, les hydrocarbures dissous dans les eaux de ruissellement provenant de ces zones ne devraient être présents qu'à l'état de traces. Le risque d'effets environnementaux sera atténué par une mise en œuvre efficace du PPE (section 6.1) et du GE (section 4.4). Un jalonnement approprié des opérations de revêtement (application par temps sec, mesures de lutte contre l'écoulement au besoin,

revêtement de la chaussée par tronçons) ainsi que l'emploi de moyens de lutte contre les vibrations permettront de limiter au minimum tout impact éventuel. Un effet environnemental du ruissellement et des vibrations sur les eaux souterraines au cours des activités de revêtement est jugé très peu probable.

Tableau 5.2.6 Matrice d'évaluation des effets environnementaux pour les eaux souterraines (entretien)

Matrice d'évaluation des effets environnementaux
Élément environnemental important : <u>EAUX SOUTERRAINES</u>
<u>Phase : Entretien</u>

Activité du projet (voir le tableau 4.1.1 pour une liste des activités et ouvrages)	**Effets environnementaux potentiels**	**Mesure d'atténuation**	**Ampleur**	**Étendue géographique**	**Durée/fréquence**	**Réversibilité**	**Contexte écologique /socioculturel et économique**
Entretien de la RTC proposée	Modification de la qualité des eaux souterraines (N)	• Lutte contre les écoulements et les vibrations. • Mesures correctives pour restaurer les puits endommagés et fournir une source temporaire d'eau potable au besoin.	1	1-3	1/1	R	2
Aménagement de la végétation et de la faune	Modification de la quantité de l'eau souterraine (N)	• Minimiser l'étendue du défrichement.	1	3	1/1	R	2

Légende

Ampleur :
1 = Faible : p. ex., ayant une incidence imperceptible par rapport aux variations naturelles sur la qualité ou la quantité des ressources disponibles en eaux souterraines de l'aquifère profond ou peu profond.
2 = Moyenne : p. ex., entraînant une diminution de la qualité ou de la quantité des ressources disponibles en eaux souterraines, de sorte que, à l'occasion, elles soient inutilisables pour les usagers actuels pour des périodes maximales de deux semaines.
3 = Élevée : p. ex., entraînant une diminution de la qualité ou de la quantité des ressources disponibles en eaux souterraines, de sorte que, à l'occasion, elles soient inutilisables ou indisponibles pour les usagers actuels pendant la durée de vie du projet

Étendue géographique :
1 = < 1 km^2
2 = 1 - 10 km^2
3 = 10 - 50 km^2
4 = 50 - 100 km^2
5 = > 100 km^2

Durée :
1 = < 1 mois
2 = 1 - 12 mois
3 = 13 - 36 mois
4 = 37 - 72 mois
5 = > 72 mois

Fréquence :
1 = <11 événements/an
2 = 11 - 50 événements/an
3 = 51 - 100 événements/an
4 = 101 - 200 événements/an
5 = >200 événements/an
6 = continue

Réversibilité :
R = Réversible
I = Irréversible

Contexte écologique/socioculturel et économique :
1 = Zone vierge ou intouchée par des effets néfastes de l'activité humaine.
2 = Preuves d'effets négatifs

S.O. = Sans objet
(N) = Négatif
(P) = Positif

Compte tenu des effets environnementaux possibles des diverses activités associées à l'entretien de la RTC proposée et des routes et installations connexes, des mesures d'atténuation proposées (PPE, GE et mesures de lutte contre l'écoulement, par exemple) et des critères de classement de l'importance des effets environnementaux résiduels, les effets environnementaux de ces activités sur les eaux souterraines sont considérés comme peu importants.

5.2.5.2.4 Accidents, défaillances et événements imprévus

La matrice d'évaluation des effets environnementaux présentée au tableau 5.2.7 offre un sommaire de l'évaluation des principales interactions projet-EEI possibles associées à des accidents, défaillances et événements imprévus. Le principal problème relatif aux eaux souterraines est celui des déversements de matières dangereuses.

Le rejet de matières dangereuses dans l'environnement peut provenir de fuites de machines utilisées pendant la construction, d'accidents de transport de carburant et de produits chimiques, de produits chimiques libérés par le dynamitage ou de fuites d'installations d'entreposage. Le rejet accidentel au sol d'une grande quantité de liquide dangereux pourrait rendre les ressources locales en eaux souterraines inutilisables pendant une longue période, peut-être pendant toute la vie du projet (indéfiniment). Cependant, les procédures de stockage et de manutention prévues par le PPE (sections 4.19, 6.5 et 8.1), le GE (section 5.0) et les règlements applicables rendent peu probables des accidents de grande ampleur liés à la construction ou à l'entretien.

Tableau 5.2.7 Matrice d'évaluation des effets environnementaux pour les eaux souterraines (accidents, défaillances et événements imprévus)

Matrice d'évaluation des effets environnementaux
Élément environnemental important : EAUX SOUTERRAINES
Phase : Accidents, défaillances et événements imprévus

Activité du projet (voir le tableau 4.1.1 pour une liste des activités et ouvrages)	**Effets environnementaux potentiels**	**Mesure d'atténuation**	**Ampleur**	**Étendue géographique**	**Durée/fréquence**	**Réversibilité**	**Contexte écologique /socioculturel et économique**
Déversements de matières dangereuses	Modification de la qualité des eaux souterraines (N)	• Mise en oeuvre d'un plan d'intervention en cas de déversement • Mesures correctives requises pour réparer un puits endommagé et fournir temporairement de l'eau potable • En cas de déversement pendant l'exploitation, la PON pour le TMD sera suivie.	1-3	1-6	1/1	R/I	2

Tableau 5.2.7 Matrice d'évaluation des effets environnementaux pour les eaux souterraines (accidents, défaillances et événements imprévus)

Matrice d'évaluation des effets environnementaux
Élément environnemental important : EAUX SOUTERRAINES
Phase : Accidents, défaillances et événements imprévus

Activité du projet (voir le tableau 4.1.1 pour une liste des activités et ouvrages)	**Effets environnementaux potentiels**	**Mesure d'atténuation**	**Ampleur**	**Étendue géographique**	**Durée/fréquence**	**Réversibilité**	**Contexte écologique /socioculturel et économique**

Légende

Ampleur :
1 = Faible : p. ex., ayant une incidence imperceptible par rapport aux variations naturelles sur la qualité ou la quantité des ressources disponibles en eaux souterraines de l'aquifère profond ou peu profond.
2 = Moyenne : p. ex., entrainant une diminution de la qualité ou de la quantité des ressources disponibles en eaux souterraines, de sorte que, à l'occasion, elles soient inutilisables pour les usagers actuels pour des périodes maximales de deux semaines.
3 = Élevée : p. ex., entrainant une diminution de la qualité ou de la quantité des ressources disponibles en eaux souterraines, de sorte que, à l'occasion, elles soient inutilisables ou indisponibles pour les usagers actuels durant la vie du projet.

Étendue géographique :
1 = < 1 km²
2 = 1 - 10 km²
3 = 10 - 50 km²
4 = 50 - 100 km²
5 = > 100 km²

Durée :
1 = < 1 mois
2 = 1 - 12 mois
3 = 13 - 36 mois
4 = 37 - 72 mois
5 = >72 mois

Fréquence :
1 = <11 événements/an
2 = 11 - 50 événements/an
3 = 51 - 100 événements/an
4 = 101 - 200 événements/an
5 = >200 événements/an
6 = continue

Réversibilité :
R = Réversible
I = Irréversible

Contexte écologique/socioculturel et économique:
1 = Zone vierge ou intouchée par des effets néfastes de l'activité humaine.
2 = Preuves d'effets négatifs

S.O. = Sans objet
(N) = Négatif
(P) = Positif

Les accidents survenant au cours de la phase d'exploitation du projet sont surtout liés aux accidents de la circulation, en particulier à la possibilité du déversement du chargement dangereux d'un véhicule de transport (produits pétroliers, par exemple). Le transport des marchandises dangereuses est strictement réglementé par le Nouveau-Brunswick et le Canada. Les interventions en cas de déversements sont très bien coordonnées par les autorités provinciales et fédérales. Des plans d'intervention d'urgence sont en place et seraient mis en œuvre en cas de déversement de produits chimiques dans l'environnement. En vertu de l'article 7 de la *Loi sur le transport des marchandises dangereuses*, un plan d'aide en cas d'urgence (PACU) est requis lorsque la quantité de marchandises dangereux dépasse une certaine limite. Le PACU serait appliqué en cas de déversement. En supposant que des plans d'intervention d'urgence en cas de déversement soient en place et mis en œuvre efficacement, on considère qu'il est extrêmement improbable (presque impossible) qu'un déversement capable de produire effet environnemental de grande intensité (tableau 5.2.7) se produise au cours de la vie du projet (d'une durée indéfinie). Par conséquent, un effet environnemental important d'un déversement à grande échelle est jugé possible mais extrêmement improbable.

Compte tenu des effets environnementaux possibles d'un accident, d'une défaillance ou d'un événement imprévu entraînant le rejet d'une matière dangereuse dans les eaux souterraines, des mesures d'atténuation proposées (p. ex., le PPE, le GE et le PACU) et des critères d'évaluation de l'importance

des effets environnementaux résiduels, les effets environnementaux de tels accidents sur les eaux souterraines sont considérés comme importants. Cependant, on juge très improbable que surviennent des effets environnementaux néfastes de cette ampleur.

5.2.5.3 Détermination de l'importance

Le tableau 5.2.8 fournit un résumé du potentiel d'importance des effets environnementaux résiduels résultant de l'interaction des activités du projet avec les eaux souterraines, en tenant compte des mesures d'atténuation proposées. En s'appuyant sur des considérations liées au projet, on conclut que les ressources en eaux souterraines dans le voisinage du projet sont suffisantes pour les besoins présents et futurs.

Tableau 5.2.8 Mâtrice sommaire des effets environnementaux résiduels sur les eaux souterraines

Matrice sommaire des effets environnementaux résiduels
Élément environnemental important : **EAUX SOUTERRAINES**

Étape	Cote de l'effet environnemental résiduel négatif*	Niveau de confiance	Probabilité	
			Probabilité de survenance	Certitude scientifique
Construction	NI	3	1	3
Exploitation	NI	3	1	3
Entretien	NI	3	1	3
Accidents, défaillances et événements imprévus	I	3	1	3
Projet en général	NI	3	1	3

Légende
Évaluation des effets environnementaux résiduels :
I = Effet environnemental négatif important
NI = Effet environnemental négatif non important
P = Effet environnemental positif

Niveaux de confiance
1 = Niveau de confiance faible
2 = Niveau de confiance moyen
3 = Niveau de confiance élevé

Probabilité de survenance : basée sur le jugement professionnel
1 = Probabilité de survenance faible
2 = Probabilité de survenance moyenne
3 = Probabilité de survenance élevée

Certitude scientifique : selon les renseignements scientifiques, les analyses statistiques ou le jugement professionnel
1 = Probabilité de survenance faible
2 = Probabilité de survenance moyenne
3 = Probabilité de survenance élevée
S.O. = Sans objet
* Tel que déterminée en considérant les critères d'évaluation des effets environnementaux résiduels.

5.2.5.4 Surveillance et suivi

Plusieurs puits se trouvent vraisemblablement dans un rayon de 500 m du projet, en particulier près d'endroits où le tracé proposé traverse une route existante. Le ou les promoteurs, au nom du MDTNB, procéderont à un inventaire complet des puits d'eau résidentiels dans un rayon de 500 m du projet avant de procéder à toute activité de dynamitage. Ce processus comprendra une entrevue avec le propriétaire du puits, une collecte d'informations sur les caractéristiques de la construction du puits, la prise d'un échantillon d'eau aux fins d'analyse chimique et bactériologique et la documentation photographique de l'emplacement du puits. Lorsque plusieurs puits se trouvent dans un rayon de 500 m de la zone de

dynamitage, un ensemble représentatif de puits sera inspecté, échantillonné et surveillé étroitement pendant la phase de construction.

Si les puits creusés sont situés à 50 m ou moins d'un déblai ou d'un saut-de-mouton important (> 5 m) d'une route, ces puits seront inspectés (on y mesurera la profondeur, la production et le niveau de l'eau) par un inspecteur de puits autorisé et l'on y prélèvera un échantillon pour établir la qualité de l'eau de référence.

Le ou les promoteurs mettront en œuvre un plan d'urgence visant à fournir temporairement de l'eau pendant la construction et à réparer ou à remplacer tout puits qui serait endommagé de façon permanente par des effets négatifs éventuels du projet.

5.3 Eaux de surface

5.3.1 Motifs de la sélection comme élément environnemental important

Les eaux de surface ont été retenues comme EEI en raison des interactions possibles entre les activités du projet et l'environnement aquatique et du rapport entre l'état des eaux de surface et la santé des poissons et la salubrité de leur habitat. Les eaux de surface sont aussi considérées comme un EEI en raison de certains loisirs (principalement la pêche à la ligne) pratiqués sur les cours d'eau plus importants qui traversent l'emprise. Comme aucun des cours d'eau n'est utilisé pour l'approvisionnement en eau, les questions liées à la qualité et à la quantité de l'eau potable ne sont pas abordées.

En tant qu'EEI, les eaux de surface sont définie par leurs attributs chimiques, physiques et biologiques qui comprennent entre autres la présence de sédiments en suspension, le régime d'écoulement, la qualité et la quantité. Les eaux de surface comprennent tous les cours d'eau et masses d'eau statiques (lacs, réservoirs, étangs, rivières, ruisseaux ou autres cours d'eau). Le projet ne devrait pas avoir d'interactions avec les eaux saumâtres ou salées.

Parmi les préoccupations liées aux eaux de surface en tant qu'EEI, mentionnons le risque de lessivage des roches contenant des sulfures : les roches contenant des sulfures pourraient être la source d'une infiltration dans les eaux de surface par suite de la mise à nu du substrat rocheux lors de la construction de la route là où l'aménagement des pentes a nécessité l'exposition du substrat rocheux ou une excavation dans celui-ci. Le principal effet environnemental potentiel du lessivage des roches contenant des sulfures est la possibilité d'une réduction du pH des masses d'eau adjacentes.

La présente section examine les effets environnementaux des activités de construction et d'exploitation du projet ainsi que des accidents, des défaillances et des événements imprévus sur l'environnement des eaux de surface.

5.3.2 Limites d'évaluation environnementale

5.3.2.1 Limites spatiales et temporelles

Les limites spatiales (la «zone d'évaluation») de l'évaluation des effets environnementaux potentiels du projet sur les eaux de surface comprennent tous les cours d'eau qui seront traversés par la RTC proposée, des eaux d'amont à leur confluence avec le fleuve Saint-Jean, et toutes les masses d'eau libre de surface (lacs et étangs) à 500 m ou moins des activités de construction.

Les limites temporelles de l'évaluation des effets environnementaux potentiels du projet sur les eaux de surface comprennent les périodes de construction, d'exploitation et d'entretien du projet sur une durée illimitée.

5.3.2.2 Limites administratives et techniques

Les eaux de surface sont protégées par des lois fédérales et provinciales. La qualité de l'eau des cours d'eau est protégée au Nouveau-Brunswick par la *Loi sur l'assainissement de l'eau*. Comme on l'a relevé plus haut, les activités qui pourraient altérer la qualité de l'eau des cours d'eau sont réglementées par la *Loi sur l'assainissement de l'environnement — Règlement sur la modification des cours d'eau*. Aux termes du *Règlement sur la classification des eaux — Loi sur l'assainissement de l'eau*, des normes de qualité de l'eau sont établies pour les lacs et les rivières classés du Nouveau-Brunswick. Comme les cours d'eau compris dans la zone d'évaluation n'ont pas été classés, on présume que tous les cours d'eau peuvent être classés dans la catégorie A, ce qui oblige à les gérer de façon à maintenir la qualité de leur eau et de leur faune aquatique à leur niveau naturel. La qualité de l'eau destinée aux loisirs est évaluée selon les *Recommandations au sujet de la qualité des eaux utilisées à des fins récréatives au Canada* (CCME, 1999). La qualité de l'eau d'un point de vue aquatique est évaluée selon les *Recommandations canadiennes pour la qualité de l'eau pour la protection de la vie aquatique* (CCME, 1999) et en conformité avec le paragraphe 36(3) de la *Loi sur les pêches* relatif au dépôt de substances nocives.

Les renseignements utilisés pour évaluer les ressources en eau de surface ont été obtenus au cours d'études sur le terrain ainsi que par l'interprétation de cartes et de photographies aériennes. Les observations qualitatives comprennent celles qui ont été faites au cours des inspections sur le terrain des emplacements des ouvrages de franchissement de cours d'eau du projet effectuées à l'aide des formulaires du MRNNB/MPO pour les relevés sur les cours d'eau et l'évaluation de l'habitat du MRNNB/MPO. Une évaluation hydrologique assistée par ordinateur des ouvrages de franchissement de cours d'eau a porté sur la délimitation des bassins hydrologiques, le calcul des surfaces de captation, des longueurs des chenaux et de leurs pentes, et des volumes du ruissellement. Les cours d'eau traversés plus d'une fois (par la combinaison de la route et d'une voie d'accès ou d'un ouvrage de franchissement existant) n'ont nécessité qu'une évaluation hydrologique.

Les données sur la qualité des eaux recueillies comprenaient la température, les concentrations d'oxygène dissous, de nitrates et de nitrites et d'ammoniac, le pH, les concentrations de chlorures et de sulfates, la turbidité, les concentrations de sodium, de calcium, de fer, de manganèse, de cuivre et de zinc. On a prélevé et analysé des échantillons de roches afin d'évaluer le risque de lessivage des roches contenant des sulfures.

En ce qui concerne les ponceaux et les ponts, la *Loi sur les pêches* (article 35) exige la protection de l'habitat du poisson dans tous les cours d'eau peuplés de poissons. Cette exigence est gérée au Nouveau-

Brunswick par le *Règlement sur la modification des cours d'eau* et la *Loi sur l'assainissement de l'eau*. On fera des demandes de permis de modification des cours d'eau et des terres humides. Ce processus de demande s'applique à toutes les activités (construction d'ouvrages de franchissement de cours d'eau, défrichement, réparations et entretien) à 30 m ou moins d'un cours d'eau. Les ouvrages de franchissement de cours d'eau seront installés conformément aux *Lignes directrices techniques sur la modification des cours d'eau* élaborées par le MEGLNB (2002b). De plus, tous les ouvrages de franchissement de cours d'eau de plus de 1,2 m de diamètre et/ou de plus de 25 m de longueur et/ou présentant une pente de plus de 0,5 % seront conformes aux *Lignes directrices pour la protection du poisson et de son habitat: l'emplacement et la conception des ponceaux* (MPO, 1999).

L'équipe de l'étude estime que les données disponibles sur les conditions existantes et les connaissances actuelles sur les interactions projet-EEI suffisent à appuyer l'EE.

5.3.3 Critères de classement des effets environnementaux résiduels

Un *effet environnemental résiduel important* sur la qualité des eaux de surface est un effet qui entraîne un dépassement à long terme (30 jours ou plus) lié au projet des limites recommandées par le CCME pour la protection de la vie aquatique et les loisirs (CCME, 1999).

Selon le CCME (1999), au cours des périodes d'écoulement libre, les activités anthropiques ne devraient pas accroître les concentrations des sédiments en suspension de plus de 25 mg/L par rapport aux niveaux de fond au cours de toute période d'exposition courte (24 heures ou moins). Pour une exposition à long terme (30 jours ou plus), les concentrations moyennes des sédiments en suspension dans les systèmes libres ne devraient pas augmenter de plus de 5 mg/L par rapport aux niveaux de fond.

Dans les cours d'eau claire, de petits dépassements induits des concentrations des sédiments en suspension au-dessus des 25 mg/L par rapport aux niveaux de fond pour de courtes expositions (24 heures par exemple) sont susceptibles de causer des effets sublétaux et des effets sur le comportement des poissons. Tous ces effets sont réversibles. En se fondant sur une extrapolation d'une analyse de la gravité des effets délétères, on a recommandé de ne pas dépasser, pour une exposition à long terme, un changement de la concentration des sédiments en suspension de plus de 5mg/L en moyenne (par exemple, pour les expositions de 30 jours). Cette exposition se traduit par un stress physiologique peu important et un rythme accru de toux et de respiration pour le groupe d'organismes aquatiques le plus sensible (CCME, 1999a).

Un *effet environnemental résiduel important* sur la quantité des eaux de surface est un effet qui modifie la quantité de ces eaux de telle façon que l'habitat du poisson est temporairement perdu ou évité et que le recrutement naturel ne permet pas de rétablir la composition, la densité et l'étendue d'origine de la communauté en une génération.

5.3.4 État actuel

La RTC proposée sera construite à l'ouest de la RTC existante et traversera une région dominée par des collines abruptes et des vallées. On a évalué un total de quarante-trois cours d'eau le long des 70 km de la RTC proposée. On a relevé un certain nombre d'autres cours d'eau sur les cartes mais on ne les a pas trouvés au cours des études sur le terrain.

Il y a trois lacs situés à 500 m ou moins du tracé – le lac Leith (figure 3.2B, annexe C), le lac Reid (figure 3.2B, annexe C), et le lac Bishops (figure 3.2A, annexe C). Le lac Bishops est un lac alimenté par des sources qui se trouve à 100 m à l'est sur un cours d'eau situé en amont de la RTC proposée. Le lac Reid est à environ 450 m à l'ouest sur un cours d'eau qui n'est pas traversé par la RTC proposée. Le lac Leith est à 100 m à l'est en aval mais ne se trouve pas sur un cours d'eau qui sera directement touché par le projet.

En plus des lacs situés à 500 m ou moins du tracé, le lac Ketch et le lac Payson sont considérés comme des zones importantes de l'environnement au sein de la zone d'influence du projet (lignes directrices, Annexe A). Le lac Ketch est à 1,7 km à l'ouest de l'emprise de la RTC proposée; il se déverse dans le ruisseau Two Mile, qui est un affluent du ruisseau Big Presque Isle. Le ruisseau Two Mile est au-dessus et en amont de toutes les activités du projet. Le lac Payson est à 3,5 km à l'ouest de la RTC proposée, juste au nord de la ville de Woodstock. On ne prévoit pas d'interactions entre le projet et ces lacs. Par conséquent, ceux-ci ne sont pas décrits dans cette section ni inclus dans l'évaluation environnementale.

La nature du paysage environnant change du nord au sud le long du tracé. En général, la section nord entre Perth-Andover et Florenceville est plus accidentée et boisée. La section méridionale entre Florenceville et Woodstock est une région de vallons et de plateaux qui a été largement défrichée et est maintenant utilisée surtout pour l'agriculture et comme pâturage. L'utilisation actuelle des terres est décrite plus en détail à la section 5.8.4.

5.3.4.1 Hydrologie

L'hydrologie des cours d'eau dans le voisinage du projet est déterminée principalement par les conditions climatiques et la topographie de l'emprise du projet et des bassins hydrologiques traversés. En déterminant les effets environnementaux potentiels du projet sur les cours d'eau locaux, on a fait des observations qualitatives et quantitatives.

Des facteurs comme la surface de captation du bassin hydrologique, les pentes du chenal et du bassin et la fraction de chaque bassin hydrologique qui est couverte de lacs sont des mesures quantitatives dont il importe de tenir compte dans l'évaluation des ouvrages de franchissement de cours d'eau proposés. Le tableau 5.3.1 présente un résumé de ces caractéristiques physiographiques pour les 43 ouvrages de

franchissement de cours d'eau relevés le long du tracé. Ces cours d'eau sont numérotés de 1 à 43 dans le présent REA et apparaissent aux figures 3.2A-D, à l'annexe C.

5.3.4.2 Climat actuel

Les précipitations annuelles moyennes (PAM) pour l'emprise du projet sont d'environ 1000 mm par an et le ruissellement annuel moyen (RAM) est d'environ la moitié de cette valeur (500 mm par an) (Acres 1977). Environnement Canada dispose de données pluviométriques pour la vallée du fleuve Saint-Jean (Fredericton et Saint-Léonard). À Fredericton, les précipitations sur 24 heures pour des périodes de retour de 50 et 100 ans sont estimées à 102,3 mm et 111,3 mm, respectivement (Environnement Canada, données non publiées). Pour Saint-Léonard, les précipitations sur 24 heures pour des périodes de retour de 50 et 100 ans sont estimées à 93,5 mm et 102,0 mm, respectivement (Environnement Canada, données non publiées). Les pointes du débit sont habituellement observées au cours de la crue nivale du printemps tandis que les creux de l'écoulement sont habituellement observés au cours des mois secs de l'été. Quelques-uns des ouvrages de franchissement de cours d'eau du projet (le cours d'eau 21, affluent du ruisseau Guisiguit supérieur, le cours d'eau 23, affluent du ruisseau Guisiguit inférieur et le cours d'eau 34, affluent du ruisseau Big Presque Isle) devraient être temporaires car il pourrait ne pas y avoir d'écoulement fluvial dans les petits bassins hydrologiques à forte pente au cours des mois d'été en raison des périodes de sécheresse prolongée.

5.3.4.3 Changements climatiques

Les renseignements climatiques suivants sont extraits d'un document d'information intitulé *Le secteur de l'eau : Vulnérabilité et adaptation aux changements climatiques* qui a été présenté lors d'une conférence de la Société canadienne de génie civil à Moncton au Nouveau-Brunswick les 11 et 12 mai 2000 (GCSI et SMC, 2000). Ce document a été préparé avec l'appui du Fonds d'action pour les changements climatiques (Ressources naturelles Canada) et par des auteurs de Global Change Strategies International Inc. (GCSI) et du Service météorologique du Canada (SMC).

Le document susmentionné traite des tendances climatiques associées à une augmentation de la température moyenne du globe due à l'accroissement de la concentration des gaz à effet de serre dans l'atmosphère (en particulier du dioxyde de carbone ou CO_2). Ces tendances sont tirées des modèles de circulation générale ou des modèles climatiques globaux (MCG) qui ont été élaborés au Canada, aux É.-U., au R.-U. et en Allemagne. Ces modèles prévoient que la concentration de CO_2 dans l'atmosphère doublera entre l'an 2000 et l'an 2050.

Des énoncés pertinents extraits de ce document sont présentés ci-dessous.

- Si le CO_2 atmosphérique double d'ici la deuxième moitié du siècle, les augmentations des températures estivales, au Canada, telles que projetées, atteindraient 4 °C en moyenne. En hiver (décembre, janvier, février), l'on prévoit des augmentations de 6 °C ou plus pour la plupart du Centre du Canada, avec des augmentations légèrement moindres dans l'Est et dans l'Ouest.
- Quant aux précipitations hivernales, on projette une augmentation pour les provinces atlantiques.
- On ne prévoit que de petites augmentations des précipitations estivales pour le Canada Atlantique.
- À l'échelle nationale, les précipitations se sont accrues de 1,7 %, par rapport à la moyenne sur dix ans, de 1948 à 1985.
- On ne dispose d'aucune analyse des données canadiennes sur les tendances des pluies violentes de très courte durée (de quelques minutes à quelques heures) qui causent l'inondation des rues des villes, le débordement des égouts, l'érosion, les crues éclair et les glissements de terrain, mais quelques analyses des pluies violentes d'un jour ont été entreprises ; elles montrent qu'il y a eu une augmentation des précipitations sous forme de pluies violentes dans le Canada atlantique.
- Selon les résultats des modèles, la fréquence des pluies violentes d'une journée augmentera dans un climat où la teneur de CO_2 aura doublé et que les périodes de retour seront réduites de moitié (10 ans contre 20 ans par exemple).
- Le MCG canadien indique que dans un monde où la teneur de CO_2 aura doublé, le nombre de tempêtes hivernales légères ou modérées dans l'hémisphère Nord sera réduit mais que les tempêtes très violentes y seront plus fréquentes.
- Si la fréquence des précipitations de courte durée et de forte intensité augmente comme prévu, une augmentation de l'érosion et de la sédimentation est probable et davantage de polluants pourraient être lessivés dans les rivières et les lacs par le ruissellement urbain.

Tableau 5.3.1 **Résumé des caractéristiques physiographiques du bassin hydrologique pour les ouvrages de franchissement du projet**

N° du cours d'eau	Nom de l'ouvrage de franchissement de cours d'eau*	Surface de captation (km²)	Longueur de captation (km)	Longueur du chenal (km)	Pente moyenne du bassin (%)	Pente de l'ouvrage de franchis-sement (%)	Surface couverte de lacs (%)
1	Ruisseau Wark	6,01	4,13	3,8	4,72	3,03	0
2	Affluent du fleuve Saint-Jean	0,87	1,34	0,84	10,67	5,17	0
3	Affluent du fleuve Saint-Jean	0,90	1,82	1,18	8,9	2,94	0
4	Affluent du fleuve Saint-Jean	0,91	1,30	0,72	8,08	5,00	0
5	Affluent du fleuve Saint-Jean	0,49	1,13	0,37	13,70	5,00	0
6	Affluent du fleuve Saint-Jean	0,91	1,89	0,86	9,37	12,50	0
7	Ruisseau Plant	0,85	1,65	1,21	13,15	9,38	0
8	Ruisseau Demerchant	0,88	1,71	1,37	13,45	17,65	0
9	Ruisseau Bryson	0,57	1,60	0,62	11,25	7,14	0
10	Affluent du ruisseau Brown	0,87	2,14	1,47	7,73	3,33	0
11	Affluent du ruisseau Brown	0,34	1,24	0,35	11,94	12,50	0
12	Affluent du ruisseau Brown	0,78	1,92	1.21	8,18	6,25	0
13	Affluent du ruisseau Brown	0,37	1,56	0,23	9,17	7,69	0
14	Ruisseau Graham (voie d'accès D)	0,81	1,49	0,94	8,26	4,55	0
15	Ruisseau Graham (émissaire du lac Bishop)	0,40	0,92	0,21	0,6	0,6	6,9
15e	Ruisseau Graham (route inférieure existante)	0,55	1,47	1,43	0,68	3,12	7,26
16	Ruisseau Graham	3,78	3,57	3.20	4,90	1,30	1,91
17	Affluent de la rivière de Chute/du ruisseau McMullin (voie d'accès F)	0,22	1,00	0,04	9.00	8,33	0
18	Rivière de Chute	75,4	15,1	13,9	0,59	2,66	0,08
19	Affluent du ruisseau Guisiguit supérieur	1,24	1,64	0,35	3,96	2,63	5,26
20	Ruisseau Guisiguit supérieur	37,1	12,8	11,8	0,82	0,97	3,78
21	Affluent du ruisseau Guisiguit supérieur	0,08	0,60	0	7,00	4,00	0
22	Affluent du ruisseau Guisiguit inférieur	1,91	2,54	1.62	2,36	0	4,84
23	Affluent du ruisseau Guisiguit inférieur	0,60	1,49	0,55	3,83	6,67	0
24	Ruisseau Guisiguit inférieur/Affluent du ruisseau Guisiguit inférieur	29,5	10,2	7,72	1,64	0,77	0,99
25	Affluent du ruisseau Guisiguit inférieur	4,98	4,31	3,31	2,92	1,43	0,42

Tableau 5.3.1 **Résumé des caractéristiques physiographiques du bassin hydrologique pour les ouvrages de franchissement du projet**

N° du cours d'eau	Nom de l'ouvrage de franchissement de cours d'eau*	Surface de captation (km^2)	Longueur de captation (km)	Longueur du chenal (km)	Pente moyenne du bassin (%)	Pente de l'ouvrage de franchis-sement (%)	Surface couverte de lacs (%)
26	Affluent du ruisseau Guisiguit inférieur	1,06	1,15	0,09	2,61	0	5,28
27	Affluent du ruisseau Guisiguit inférieur	0,41	1,00	0,12	8,00	0	11,3
28	Affluent du bassin du lac Leith	0,87	2,32	1,35	3,75	3,70	0,83
29	Eaux d'amont du bassin du lac Leith	0,41	1,25	0	6,10	0,77	0
30	Affluent 3 du ruisseau Hunters	1,18	2,18	0,44	1,97	0,54	0
31	Affluent 2 du ruisseau Hunters	2,58	3,53	1,75	1,47	1,20	0
32	Ruisseau Hunter (voie d'accès J)	16,72	7,82	6,75	2,02	0,63	0,11
33	Cours d'eau Big Presque Isle	585	52,3	51,6	0,25	0,16	0,57
34	Affluent du ruisseau Big Presque Isle	1,81	2,54	2,24	1,29	2,34	1,36
35	Affluent du ruisseau Little Presque Isle	3,15	3,74	2,62	2,06	0,31	1,20
36	Ruisseau Little Presque Isle	134,8	30,9	29,2	0,22	0,17	3,52
37	Ruisseau Little Presque Isle	119,3	27,9	26,2	0,23	0,17	3,88
38	Lanes Creek	2,41	3,05	2,46	2,82	0,81	1,31
39	Affluent du ruisseau Harper	0,34	1,46	0,38	2,95	0,71	0,64
40	Affluent du ruisseau Harper	0,26	1,07	0,23	2,24	1,37	0,93
41	Affluent du ruisseau Harper	2,37	3,43	2,70	2,85	1,15	0,03
42	Ruisseau Harper	2,70	2,53	2,08	3,75	1,05	0,04
43	Affluent du Meduxnekeag	1,04	1,32	1,22	0,76	0,71	3,17

*Voir les Figures 3.2 A-D, Annexe C pour l'emplacement des cours d'eau.

On devrait tenir compte de l'information ci-dessus, et en particulier de la modification de la période de retour des tempêtes, dans la conception des ouvrages sur les cours d'eau. Compte tenu de l'information présentée ci-dessus, une période de retour qui est à l'heure actuelle de 100 ans pour les précipitations (selon les analyses de fréquence effectuées sur les données historiques) deviendrait une période de 50 ans d'ici à l'an 2050.

5.3.4.4 Description des cours d'eau

La topographie le long du tracé du projet comprend des terrains en pente douce près de Lower Waterville (CE38, CE39 et CE40) aussi bien que des terrains montagneux abrupts comportant des cours d'eau à crue soudaine, entre Perth-Andover et Bairdsville (CE1 à CE15) (figure 3.2A-D, annexe C). En général, les cours d'eau aux pentes abruptes ont une faible capacité de retenue, peuvent être torrentiels et possèdent des débits élevés. Ils sont souvent encaissés et présentent une possibilité élevée d'embâcles et d'amoncellement de débris. On observe cette même caractéristique aux endroits où les pentes abruptes s'adoucissent, juste en amont d'un franchissement (CE3 – affluent du fleuve Saint-Jean).

Pour chacun des 43 franchissements de cours d'eau (figure 3.2A-D, annexe C), un bref résumé est présenté dans les paragraphes qui suivent. Ces descriptions ont été conçues à partir des reconnaissances sur le terrain effectuées par l'équipe de l'étude. Elles soulèvent des questions d'ordre hydrotechnique et énoncent des recommandations relatives à la conception et à la construction et portant, entre autres, sur la topographie, la stabilité des berges, les risques d'érosion et le type d'ouvrage.

Figure 3.2A, annexe C

Le CE1 – ruisseau Wark - est situé à proximité des limites de Perth-Andover. Ce cours d'eau possède un vaste bassin hydrologique (6,01 km^2) en amont de l'emprise du projet. Le point de franchissement proposé possède, du côté sud, une berge abrupte qui peut poser des problèmes d'érosion et de contrôle de la sédimentation. Sur la berge nord se trouve un étang à saumons artificiel qui détourne l'écoulement provenant du Wark. À environ 100 m en aval de l'emprise se situe la RTC existante, qui est franchie par un ponceau de 3 m de diamètre.

Le CE2 – affluent du fleuve Saint-Jean - est situé à une distance de 500 m à 600 m à l'ouest de la RTC existante. Le petit bassin hydrologique (0,87 km^2) de ce franchissement de cours d'eau est très abrupt (pente moyenne de 10,7 %) et il s'agit d'un affluent torrentiel. Aucune source de préoccupation hydrotechnique particulière n'a été relevée pour ce franchissement.

Le CE3 - affluent du fleuve Saint-Jean - est situé à 700 m à l'ouest de la RTC existante, près de Hillandale. Le petit bassin hydrologique (0,90 km^2) de ce franchissement de cours d'eau est très abrupt (pente moyenne de 8,90 %); cet affluent torrentiel présente une possibilité élevée d'embâcles ou

d'amoncellement de débris, comme l'indiquent l'encaissement du chenal et le changement de niveau de la pente qui passe d'abrupte à moyenne, juste en aval du franchissement. Les berges abruptes à proximité du franchissement indiquent une forte possibilité que des eaux de ruissellement chargées de sédiments s'écoulent dans le cours d'eau lors de la construction.

Le CE4 - affluent du fleuve Saint-Jean - est situé à 800 m à l'ouest de la RTC existante. Ce cours d'eau traverse le chemin Beaconsfield (du nord au sud) à l'emprise du projet et coule vers l'est le long du fossé de la RTC existante. Le petit bassin hydrologique (0,91 km^2) est très abrupt (pente moyenne de 8,08 %) mais ne semble pas présenter de risques accrus d'inondations.

Le CE5 - affluent du fleuve Saint-Jean - est situé au sud du chemin Beaconsfield et à 1 km à l'ouest de la RTC existante. Le petit bassin hydrologique (0,49 km^2) de ce franchissement de cours d'eau présente une forte pente (de 13,70 % en moyenne) mais ne semble pas présenter de risques accrus d'inondations.

Le CE6 - affluent du fleuve Saint-Jean - est situé à 700 m à l'ouest de la RTC existante. Ce cours d'eau possède une petite zone de drainage (0,91 km^2) en amont du site du projet. Le franchissement proposé présente une forte pente (12,5 %) et possède des berges abruptes qui indiquent une possibilité élevée d'érosion et de mouvement des sédiments au cours de la construction. De plus, les berges abruptes à proximité du franchissement indiquent une possibilité élevée de voir des eaux de ruissellement chargées de sédiments s'écouler dans le cours d'eau lors de la construction. Les inspections visuelles indiquent que le bassin hydrologique est très torrentiel et présente une possibilité élevée d'embâcles et d'amoncellement de débris du fait que le chenal est abrupt et légèrement encaissé.

Le CE7 - ruisseau Plant - est situé à 350 m à l'ouest de la RTC existante. Ce cours d'eau possède une petite zone de drainage (0,85 km^2) en amont du site du projet. Le franchissement proposé est très incliné (pente du chenal de 9,38 %) et l'écoulement se fait dans des séries de fosses et rapides. Les pentes abruptes et un chenal encaissé indiquent une possibilité élevée d'embâcles et d'amoncellement de débris au niveau du franchissement.

Le CE8 - ruisseau Demerchant - est situé à 200 m à l'ouest de la RTC existante. Ce cours d'eau possède une petite zone de drainage (0,88 km^2) en amont du site du projet. Le franchissement proposé est très incliné (pente de chenal de 17,65 %) et l'écoulement se fait dans des séries de fosses et rapides. Les inspections visuelles indiquent que le bassin hydrologique est très torrentiel et présente une possibilité élevée d'embâcles et d'amoncellement de débris en raison du chenal encaissé et abrupt. Les berges abruptes à proximité du franchissement indiquent une possibilité élevée de voir des eaux de ruissellement chargées de sédiments s'écouler dans le cours d'eau lors de la construction.

Le CE9 - ruisseau Bryson - est situé à 500 m à l'ouest de la RTC existante. Ce cours d'eau possède un petit bassin hydrologique (0,57 km^2) essentiellement boisé en amont du site du projet. Le franchissement proposé est abrupt (pente de chenal de 7,14 %) et l'écoulement se fait dans des séries de fosses et

rapides. Les inspections visuelles indiquent que le bassin hydrologique est très torrentiel et présente une possibilité élevée d'embâcles et d'amoncellement de débris en raison du chenal encaissé et abrupt. Les berges abruptes à proximité du franchissement indiquent une possibilité élevée de voir des eaux de ruissellement chargées de sédiments s'écouler dans le cours d'eau lors de la construction.

Le CE10 - affluent du ruisseau Brown - est situé à 1,1 km à l'ouest de la RTC existante et à l'est du chemin Beaconsfield. Ce cours d'eau possède un petit bassin hydrologique (0,87 km^2) essentiellement boisé en amont du site du projet. L'écoulement se fait dans des séries de fosses et rapides alors que des plaines d'inondation bien végétalisées sont présentes le long des berges. Aucune source de préoccupation hydrotechnique particulière n'a été relevée pour ce franchissement lors des inspections visuelles.

Le CE11 - affluent du ruisseau Brown - est situé à 1,5 km à l'ouest de la RTC existante et à l'est du chemin Beaconsfield. Ce cours d'eau possède un petit bassin hydrologique (0,34 km^2) essentiellement boisé en amont du site du projet. Le franchissement proposé est abrupt (pente de chenal de 12,5 %) et l'écoulement se fait dans des séries de fosses et rapides. Les inspections visuelles indiquent que le bassin hydrologique est très torrentiel et présente une possibilité élevée d'embâcles et d'amoncellement de débris en raison du chenal encaissé. Les berges abruptes à proximité du franchissement indiquent une possibilité élevée de voir des eaux de ruissellement chargées de sédiments s'écouler dans le cours d'eau lors de la construction.

Le CE12 - affluent du ruisseau Brown - est situé à 1,7 km à l'ouest de la RTC existante et à l'est du chemin Beaconsfield. Ce cours d'eau possède un petit bassin hydrologique (0,78 km^2) essentiellement boisé en amont du site du projet. Le franchissement proposé est plutôt abrupt (pente de chenal de 6,25 %) et l'écoulement se fait dans des séries de fosses et rapides. Les inspections visuelles indiquent que le bassin hydrologique est très torrentiel et présente une possibilité élevée d'embâcles et d'amoncellement de débris en raison du cours d'eau encaissé et abrupt. Les berges abruptes à proximité du franchissement indiquent une possibilité élevée de voir des eaux de ruissellement chargées de sédiments s'écouler dans le cours d'eau lors de la construction.

Le CE13 - affluent du ruisseau Brown - est situé à 1,9 km à l'ouest de la RTC existante à l'est du chemin Beaconsfield. Ce cours d'eau possède un petit bassin hydrologique (0,78 km^2) essentiellement boisé en amont du site du projet. Le franchissement proposé est abrupt (pente de chenal de 7,69 %) et l'écoulement se fait dans des séries de fosses et rapides. Les inspections visuelles indiquent que le bassin hydrologique est très torrentiel et présente une possibilité élevée d'embâcles et d'amoncellement de débris en raison du chenal encaissé et abrupt.

Le CE14 - ruisseau Graham (voie d'accès D) - est situé à 3 km à l'ouest de la RTC existante. Ce franchissement de cours d'eau est situé au niveau de la voie d'accès D, à proximité du chemin

Beaconsfield. Le petit bassin hydrologique (0,81 km^2) de ce franchissement est abrupt (pente de chenal de 8,26 %) mais ne semble pas présenter de possibilité élevée d'inondations Aucune source de préoccupation hydrotechnique particulière n'a été relevée pour ce franchissement lors des inspections visuelles.

Le CE15 - ruisseau Graham (bassin de drainage du lac Bishop) - est situé à 2 km à l'ouest de la RTC existante, au bassin de drainage du lac Bishop. Ce cours d'eau possède un petit bassin hydrologique (0,40 km^2) qui traverse principalement le lac Bishop (0,03 km^2 de superficie). Le franchissement possède des deux côtés des berges abruptes qui ont été déboisées jusqu'au bord du cours d'eau à proximité de la voie en direction ouest. Ceci indique une possibilité élevée de voir des eaux de ruissellement chargées de sédiments s'écoulent dans le cours d'eau lors de la construction. On a observé d'importantes activités de castors au niveau du franchissement, car les pentes très peu prononcées du chenal et du bassin (0,6 % dans les deux cas) alliées aux berges abruptes offrent un site idéal pour la construction de barrages.

Le CE15e (route existante) - Graham - est situé à l'ouest de l'emprise du projet. Ce cours d'eau coule sous le chemin Scott dans un ponceau de 0,9 m de diamètre. À l'extrémité amont du ponceau, on retrouve des terres humides contenues par la route. On a proposé que le tracé de ce tronçon du chemin Scott soit rectifié au cours de la construction. Aucune source de préoccupation hydrotechnique particulière n'a été relevée pour ce franchissement lors des inspections visuelles

Le CE16 - ruisseau Graham - est situé à 1,5 km à l'ouest de la RTC existante, au sud du chemin Scott, et en aval du bassin de drainage du lac Bishop (cours d'eau 15). Ce franchissement de cours d'eau comporte d'importantes activités de castors dans le chenal quelque peu incliné. Bien que le bassin hydrologique possède une zone de drainage assez importante (3,78 km^2), la présence de la zone de retenue en amont du lac Bishop et du chemin Scott et des activités locales des castors crée l'apparence d'un faible débit dans le chenal mal défini et anastomosé. Les berges abruptes à proximité du franchissement indiquent une possibilité élevée de voir des eaux de ruissellement chargées de sédiments s'écouler dans le cours d'eau lors de la construction.

Le CE17 - affluent de rivière de Chute/ruisseau McMullin - est situé à 2,1 km, à l'ouest de la RTC existante, et à 0,5 km au nord de la route 560. Ce franchissement de cours d'eau est situé au niveau de la voie d'accès F qui relie le chemin Dean au nord. Le cours d'eau possède un petit bassin hydrologique (0,22 km^2), car le franchissement est situé à seulement 40 m de l'extrémité supérieure du chenal. La pente au niveau du franchissement est abrupte (8,26 %) mais le terrain et le petit bassin hydrologique n'indiquent pas une possibilité élevée d'inondations. Aucune source de préoccupation hydrotechnique particulière n'a été relevée pour ce franchissement lors des inspections visuelles.

Figure 3.2B, annexe C

Le CE18 – rivière de Chute - est situé à 1,3 km à l'ouest de la RTC existante le long de la route 560. Ce franchissement de cours d'eau possède un bassin hydrologique important (75,4 km^2) qui s'étend jusque dans le Maine. En amont, il y a très peu de lacs et de terres humides (0,08 % de la zone de drainage) qui peuvent constituer des retenues. La berge sud est abrupte et élevée et présente une possibilité élevée de voir des eaux de ruissellement chargées de sédiments s'écouler dans le cours d'eau lors de la construction. On a observé des signes d'érosion et de cicatrisation sur les berges au cours des inspections visuelles, ce qui témoigne de mouvements de glace et indique la possibilité d'embâcles et d'amoncellement de débris au franchissement. On recommande, pour ce franchissement, l'aménagement d'un pont ou d'un autre ouvrage qui enjambera le cours d'eau.

Le CE19 - affluent du ruïsseau Guisiguit supérieur - est situé à 1,6 km à l'ouest de la RTC existante. Le bassin hydrologique (1,24 km^2) en amont de l'emprise du projet est essentiellement boisé et bien végétalisé. Au niveau du franchissement, le chenal est bien défini et aucune source de préoccupation hydrotechnique particulière n'a été relevée pour ce franchissement lors des inspections visuelles.

Le CE20 – ruisseau Guisiguit supérieur - est situé à 2,1 km à l'ouest de la RTC existante. Ce cours d'eau possède un bassin hydrologique important (37,1 km^2) qui s'étend jusque dans le Maine. À environ 30 m en amont de l'emprise du projet se trouve une confluence qui présente une possibilité d'embâcles et d'amoncellement de débris au niveau du franchissement. Au cours des inspections visuelles, on a constaté que d'importantes activités de castors au niveau du franchissement ont entraîné la formation d'une zone marécageuse de 30 m de largeur et de 0,5 m à 1 m de profondeur. Les berges abruptes à proximité du franchissement indiquent une possibilité élevée de voir des eaux de ruissellement chargées de sédiments s'écouler dans le cours d'eau lors de la construction. Compte tenu de l'importance du bassin hydrologique, de la possibilité de débits élevés et de la qualité de l'habitat aquatique, on recommande l'aménagement d'un ouvrage qui enjambera le cours d'eau.

Le CE21 - affluent du ruisseau Guisiguit supérieur - est situé à 2,2 km à l'ouest de la RTC existante. Les cartes à l'échelle de 1/10 000 n'indiquent pas que l'emprise du projet traverse ce cours d'eau. L'extrémité supérieure du cours d'eau est représentée au bord de la voie en direction ouest de l'emprise, mais les inspections visuelles n'ont pas relevé l'existence d'un chenal ni d'un écoulement par temps sec en été.

Le CE22 - affluent du ruisseau Guisiguit inférieur - est situé à 2,2 km à l'ouest de la RTC existante et au nord du chemin Stairs. Ce cours d'eau possède un bassin hydrologique (1,91 km^2) qui traverse essentiellement des terres humides situées à 40 m en amont. Les eaux provenant des terres humides s'écoulent par un vieux ponceau qui a été partiellement bloqué par les activités des castors, ce qui fait que de l'eau se retrouve sur la route. Les berges abruptes des deux côtés du cours d'eau indiquent une

possibilité élevée de voir des eaux de ruissellement chargées de sédiments s'écouler dans le cours d'eau lors de la construction.

Le CE23 - affluent du ruisseau Guisiguit inférieur - est situé à 2,5 km à l'ouest de la RTC existante et au sud du chemin Stairs. Ce cours d'eau possède un petit (0,60 km^2) bassin hydrologique qui circule entre les voies est-ouest proposées. La construction suivant le tracé actuel du projet éliminerait probablement un tronçon de 500 m du cours d'eau. Les inspections visuelles ont révélé la présence d'un chenal sec, bien défini et encaissé, ce qui indique que le cours d'eau est intermittent mais connaît probablement des débits de crue importants lors de conditions humides (crues printanières).

Le CE24 – ruisseau Guisiguit inférieur - est situé à 2,5 km à l'ouest de la RTC existante et au nord de l'intersection du chemin B Smith et du chemin A Brown. Ce cours d'eau possède un bassin hydrologique important (29,5 km^2) qui reçoit l'eau du cours d'eau 22. En amont du franchissement, dans la région de Upper Knoxford se trouvent le lac Reid et les lacs Lawrence. Bien qu'il y ait peu de signes de cicatrisation due à la glace, le petit affluent situé à 40 m en amont de l'emprise du projet indique une possibilité accrue d'embâcles et d'amoncellement de débris au niveau du franchissement. Compte tenu de l'importance du bassin hydrologique, de la possibilité de débits élevés et de la qualité de l'habitat aquatique, on recommande l'aménagement d'un ouvrage qui enjambera le cours d'eau.

Le CE25 – affluent du ruisseau Guisiguit inférieur - est situé à 3,5 km à l'ouest de la RTC existante et au sud du chemin B Smith. Ce cours d'eau reçoit les eaux d'un bassin hydrologique assez important (4,98 km^2) qui comprend les eaux des cours d'eau 26 et 27. On trouve une plaine d'inondation large et bien végétalisée mais le chenal principal est difficile à définir en raison de l'activité des castors. On ne prévoit pas de débits de crue élevés en raison de la capacité de retenue des terres humides en amont.

Le CE26 - affluent du ruisseau Guisiguit inférieur - est situé à l'ouest de la RTC existante, entre Back Greenfield et le chemin Summerfield. Le franchissement traverse une zone de terres humides boisées sans chenal principal bien défini. Le projet traverse les terres humides sur environ 300 m et des activités de castors ont été observées sur toute cette distance. Aucune source de préoccupation hydrotechnique particulière n'a été relevée pour ce franchissement.

Le CE27 - affluent du ruisseau Guisiguit inférieur - est situé à l'ouest de la RTC existante, entre Back Greenfield et le chemin Summerfield. Le franchissement traverse une zone de terres humides boisées sans chenal principal bien défini. Le projet traverse les terres humides sur environ 350 m et des activités de castors ont été observées sur toute cette distance. Aucune source de préoccupation hydrotechnique particulière n'a été relevée pour ce franchissement.

Le CE28 - affluent du bassin de drainage du lac Leith - est situé à l'ouest de la RTC existante et au sud-est de Wakem Corner. Ce cours d'eau reçoit les eaux d'un petit bassin (0,87 km^2) en amont de

l'emprise du projet. Le chenal est assez bien défini et encadré de chaque côté par une plaine d'inondation bien végétalisée. Le fond est limoneux et l'écoulement se fait dans des séries de fosses et rapides. en raison principalement des racines et des arbres qui sont tombés. Aucune source de préoccupation hydrotechnique particulière n'a été relevée pour ce franchissement.

Le CE29 – cours supérieur du bassin de drainage du lac Leith – reçoit les eaux d'un petit bassin (0,41 km^2) en amont de l'emprise du projet. Les cartes à l'échelle de 1/10 000 indiquent que l'extrémité supérieure de ce cours d'eau est située à la ligne médiane de la voie en direction ouest. Les inspections visuelles ont révélé que cette partie du petit bassin hydrologique est marécageuse et comprend un chenal mal défini. Aucune source de préoccupation hydrotechnique particulière n'a été relevée pour ce franchissement.

Figure 3.2C, annexe C

Le CE30 - affluent du ruisseau Hunters - Le franchissement reçoit les eaux de ruissellement de l'échangeur proposé pour la route 110. Le tronçon de 440 m qui comprend la partie supérieure du cours d'eau est entièrement à l'intérieur de l'empreinte de l'échangeur proposé.

Le CE31 - affluent du ruisseau Hunters - est situé à l'ouest de la route 103 et à l'est de la route 110. L'affluent 2 du ruisseau Hunters possède un bassin hydrologique (2,58 km^2) qui sert surtout au drainage des terres agricoles. La pente du chenal est douce (1,20 %) et aucune source de préoccupation hydrotechnique particulière n'a été relevée pour ce franchissement lors des inspections visuelles.
Le CE32 - ruisseau Hunters - Le franchissement est situé au niveau de la voie d'accès J. Cet important bassin hydrologique (16,7 km^2) s'étend jusqu'au ruisseau Big Presque Isle situé en amont de l'emprise du projet. Au site du franchissement du ruisseau Hunters, le chenal est bien défini et offre une pente douce (0,63 %). La berge nord-ouest abrupte présente une possibilité élevée de voir des eaux de ruissellement chargées de sédiments s'écoulent dans le cours d'eau lors de la construction. Les mesures normales de contrôle de l'érosion et de la sédimentation ne seront pas suffisantes pour atténuer l'effet des eaux de ruissellement chargées de sédiments. Il faudra prêter une attention particulière à la configuration du site lors de la conception du franchissement.

Le CE33 - ruisseau Big Presque Isle - est le plus important franchissement de cours d'eau puisque sa zone de drainage est de 585 km^2 et s'étend jusque bien loin dans le Maine. Parmi les 43 franchissements, c'est le seul à comporter une station hydrométrique d'Environnement Canada (située en amont, à Tracey Mills) qui sert à mesurer le débit. À l'emprise, le ruisseau mesure environ 30 m de largeur de 30 m et est encadré de berges abruptes. Les inspections visuelles ont révélé que le franchissement est situé dans un coude et présente des signes d'érosion glaciaire au niveau de la berge extérieure. Les berges abruptes à proximité du franchissement indiquent une possibilité élevée de voir des eaux de ruissellement chargées de sédiments s'écouler dans le cours d'eau lors de la construction. Compte tenu

des berges abruptes, de l'importance du bassin hydrologique et des débits de crue élevés prévus, on recommande l'aménagement d'un pont pour ce franchissement.

Le CE34 - affluent du ruisseau Big Presque Isle - est situé à 300 m au sud du chemin Dryer. Les zones marécageuses en amont du franchissement offrent une capacité de retenue sans exutoire lors de conditions estivales sans pluie. Au cours des inspections visuelles, le cours d'eau sec n'a pu être localisé. Aucune source de préoccupation hydrotechnique particulière n'a été relevée pour ce franchissement lors des inspections visuelles.

Figure 3.2D, annexe C

Le CE35 - affluent du ruisseau Little Presque Isle – Le franchissement est situé à l'extrémité amont d'un marécage. À l'emprise, le canal est mal défini; le fond est limoneux et l'eau semblait être stagnante lors des inspections visuelles. Le chenal légèrement en pente en amont est relié à quatre zones marécageuses plus petites et forme un bassin possédant une importante capacité de retenue en amont de l'emprise du projet. Aucune source de préoccupation hydrotechnique particulière n'a été relevée pour ce franchissement.

Le CE36 – ruisseau Little Presque Isle – Le franchissement (route de liaison vers Hartland) est situé entre Stockford et Somerville, à 450 m à l'ouest de la RTC existante. L'important bassin hydrologique (135 km^2) comprend le lac Williamstown et un certain nombre de petits lacs qui représentent 3,5 % (4,6 km^2) de la zone de drainage. On a observé des signes d'érosion et de cicatrisation sur les berges lors des inspections visuelles, ce qui témoigne de mouvements de glace et indique une possibilité élevée d'embâcles et d'amoncellement de débris. La berge abrupte du côté est du cours d'eau indique une possibilité élevée de voir des eaux de ruissellement chargées de sédiments s'écouler dans le cours d'eau lors de la construction. Compte tenu de l'importance du bassin hydrologique et de la possibilité de débits de crue élevés, on recommande pour ce franchissement l'aménagement d'un pont ou d'un ouvrage qui enjambera le cours d'eau.

Le CE37 – ruisseau Little Presque Isle – Le franchissement du ruisseau Little Presque Isle est situé en amont du cours d'eau 36 à Waterville Deadwater, près du chemin Estey. Comme le cours d'eau 36, cet important bassin hydrologique (119 km^2) comprend le lac Williamstown et un certain nombre de petits lacs qui représentent 3,9 % (4,7 km^2) de la zone de drainage. La pente du chenal au site du franchissement proposé est très plate (0,17 %) et donne l'impression que l'eau est stagnante. Aucune source de préoccupation hydrotechnique particulière n'a été relevée pour ce franchissement. Compte tenu de l'importance du bassin hydrologique et de la qualité de l'habitat aquatique, on recommande pour ce franchissement l'aménagement d'un pont ou d'un ouvrage qui enjambera le cours d'eau.

Le CE38 – crique Lanes - est situé à 800 m à l'ouest de la RTC existante à Lower Waterville. Ce franchissement de cours d'eau possède une bonne zone de drainage (2,41 km^2), principalement des terres agricoles en pente douce. Le chenal est bien défini et encadré de plaines d'inondation bien végétalisées. La présence du marécage situé sur un des embranchements en amont ainsi que du fond sablonneux du chenal indique de faibles débits de crue. Aucune source de préoccupation hydrotechnique particulière n'a été relevée pour ce franchissement.

Le CE39 - affluent du ruisseau Harper - est situé à 600 m à l'ouest de la RTC existante. Ce franchissement de cours d'eau possède une très petite zone de drainage (0,34 km^2) en amont de l'emprise. Le franchissement proposé est situé à 300 m en aval d'une très petite zone marécageuse. Aucun écoulement ni chenal principal n'ont été repérés lors des inspections visuelles, car l'eau doit circuler dans les terres moussues en été lorsque le débit est faible. Aucune source de préoccupation hydrotechnique particulière n'a été relevée pour ce franchissement.

Le CE40 – affluent du ruisseau Harper - est situé à 800 m à l'ouest de la RTC existante. Ce franchissement de cours d'eau possède une très petite zone de drainage (0,26 km^2) en amont de l'emprise. Le franchissement proposé est situé entre deux petites zones marécageuses mais aucun chenal ni écoulement n'ont été observés lors des inspections visuelles. Aucune source de préoccupation hydrotechnique particulière n'a été relevée pour ce franchissement.

Le CE41 – affluent du ruisseau Harper – Le franchissement est situé à 600 m à l'ouest de la RTC existante. Une superficie de 2,37 km^2 du bassin hydrologique recouverte surtout de terres agricoles en perte douce. Le chenal de 1 m de largeur possède une pente assez douce (1,15 %) et des berges bien végétalisées. Aucune source de préoccupation hydrotechnique particulière n'a été relevée pour ce franchissement.

Le CE42 - ruisseau Harper – Le franchissement est situé à 350 m à l'ouest de la RTC existante. La superficie du bassin hydrologique s'élève à 2,70 km^2 qui est surtout recouverte de terres agricoles en perte douce. À environ 40 m en amont de la voie en direction est se trouve un petit affluent qui pose des risques d'embâcles. Il faudra en tenir compte lors de la conception.

Le CE43 - affluent de la rivière Meduxnekeag - Le franchissement est situé près de Woodstock au niveau de la RTC existante, au nord de l'échangeur de la route 550. Ce franchissement possède en amont et en aval de l'emprise des marécages qui sont reliés par un ponceau en tôle ondulée de 0,9 m de diamètre. Il existe du côté amont du ponceau une capacité de retenue suffisante pour atténuer les débits de pointe provenant du bassin hydrologique de 1,04 km^2. Aucune source de préoccupation hydrotechnique particulière n'a été relevée pour ce franchissement. Bien que le chenal principal de la rivière Meduxnekeag ne soit pas traversé par le projet, il y a une station hydrométrique d'Environnement

Canada près de Belleville qui pourrait être utilisée pour évaluer les conditions hydrologiques dans la partie sud de la zone du projet.

5.3.4.5 Qualité des eaux de surface

5.3.4.5.1 Chimie générale

Des échantillons d'eaux de surface ont été prélevés aux ouvrages de franchissement afin de déterminer la qualité générale des eaux de surface dans la zone d'influence du projet; ils sont présentés dans le tableau 5.3.2. Une analyse chimique générale des paramètres, tels que la température, l'oxygène dissous, le pH, le nitrate + nitrite, l'ammoniac et la turbidité, a dans la plupart des cas démontré une bonne qualité des eaux de surface. Les concentrations d'oxygène dissous dans les cours d'eau 15e, 26, 27 et 29 étaient inférieures aux concentrations acceptables minimums selon les recommandations du CCME (1999a) relatives à la protection de la vie aquatique. Les concentrations de fer des échantillons prélevés dans les cours d'eau 15, 26 et 27 étaient supérieures aux recommandations. Dans l'ensemble, la qualité des eaux de surface est bonne partout dans la zone du projet.

Les tableaux 5.3.3 et 5.3.4 récapitulent les valeurs applicables des *Recommandations pour la qualité des eaux au Canada* d'Environnement Canada (CCME, 1999a).

Tableau5.3.2 Résultats d'analyse de la qualité de l'eau

N° des CE	Paramètre : Concentrations (en mg/L)															
	Sodium	Calcium	Fer	Manganèse	Cuivre	Zinc	Ammoniac (total)	pH	Chlorure	Sulfate	Nitrate + Nitrite (N)	Turbidité	Oxygène dissous	Température	Ordonnée (19T)	Abscisse (19T)
1	1,72	31,4	< 0,02	0,004	< 0,001	< 0,001	< 0,05	7,9	1,1	7	0,83	0,8	6,3	12	597658,2	5176161
2	1,86	7,29	0,04	0,005	< 0,001	0,001	< 0,05	7,4	< 0,05	5	< 0,05	9,2	6,7	11,5	596956,7	5174791
3	1,82	10,1	0,03	0,006	< 0,001	0,007	< 0,05	7,0	< 0,05	6	< 0,05	3,2	8,3	14	596644,1	5173775
4	4,84	25	0,04	0,008	< 0,001	< 0,001	< 0,05	7,6	6,4	8	0,49	1,6	8,9	11	596453	5173017
5	1,85	15,6	< 0,02	0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,05	7,4	< 0,05	6	0,15	0,5	8,3	15	596383	5172142
6	1,17	11,8	< 0,02	<0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,05	7,4	< 0,05	3	0,05	1	8,0	16	596660	5171450
7	1,71	12,9	<0,02	0,005	< 0,001	< 0,001	< 0,05	7,5	< 0,05	4	0,07	0,2	9,2	14	597024	5170609
8	1,74	9,53	< 0,02	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,05	7,3	< 0,05	4	0,12	0,1	7,5	14	597225	5169096
9	1,5	20,9	0,02	0,004	< 0,001	< 0,001	< 0,05	8,1	1	4	0,14	1,4	7,8	15	597035	5168196
10	1,6	14,9	< 0,02	0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,05	7,4	< 0,05	4	< 0,05	0,2	7,8	15	596473,3	5167357
11	1,3	19,2	< 0,02	0,004	< 0,001	0,0017	< 0,05	7,7	< 0,05	5	< 0,05	0,2	8,1	12	596258,4	5166695
12	1,72	8,79	< 0,02	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,05	7,4	< 0,05	5	0,08	0,3	7,9	15	596187,9	5166483
13	1,52	11,8	0,06	0,004	< 0,001	0,009	< 0,05	7,5	0,5	4	0,05	2,5	7,1	16	596114,2	5166189
14a	4,78	16,3	< 0,02	0,003	< 0,001	< 0,001	< 0,05	7,6	8,2	5	0,68	0,2	6,9	13	595164,7	5165072
15e	0,99	26,5	0,16	0,022	< 0,001	< 0,001	< 0,05	7,9	0,6	2	< 0,05	1,3	**5,3**	24	596376,9	5164846
15	1,4	34,1	0,47	0,11	< 0,001	< 0,001	< 0,05	8,1	1	4	0,14	1,4	6,4	21	596191,8	5164295
16	3,1	40,8	0,03	0,03	< 0,001	< 0,001	< 0,05	8	6	2	0,25	1	8,2	11	596636	5163864
17a	1,57	30,5	< 0,02	0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,05	7,8	1,3	4	0,56	0,5	6,5	10	595556	5161406
18	2,42	45,8	< 0,02	0,003	< 0,001	< 0,001	< 0,05	8	4,4	7	0,18	0,5	7,8	14	596356	5160738
19	1,2	65,5	< 0,02	0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,05	8	6,8	6	5	0,2	8,2	9	596139,8	5159218
20	2,66	52,2	0,07	0,04	< 0,001	< 0,001	< 0,05	7,9	7,5	7	0,57	4,8	7,2	17	595940,3	5157982
21†	n/r	n/r	n/r	n/r	n/r	n/r	n/r	n/r	n/r	n/r	n/r	n/r	n/r	n/r	596077,8	5157558
22	1	56,7	0,04	0,052	< 0,001	< 0,001	< 0,05	8	2,2	6	0,12	0,6	7,0	18	596858,9	5156202
23†	n/r	n/r	n/r	n/r	n/r	n/r	n/r	n/r	n/r	n/r	n/r	n/r	n/r	n/r	598455,6	5155151
24	2,38	56,9	0,06	0,01	< 0,001	< 0,001	< 0,05	8,1	8,8	6	0,85	1,7	7,2	18	598822,5	5154873
25	2,98	67	0,04	0,011	< 0,001	< 0,001	< 0,05	8	9,5	6	1,82	0,4	5,9	16	599531,9	5153760
26	1,07	56,8	0,75	1,94	< 0,001	< 0,001	0,06	7,7	1,1	< 1	< 0,05	1,6	**0,9**	16	599793,9	5152132
27	2, 12	55,1	0,58	0,501	< 0,001	< 0,001	< 0,05	7,5	6,6	< 1	< 0,05	2,1	**4,6**	21	600091	5151080
28	2,23	52,4	0,03	0,017	< 0,001	< 0,001	< 0,05	7,9	11,1	10	3,3	0,5	6,7	17	601804,2	5148907
29	2,5	61,9	0,21	0,152	< 0,001	< 0,001	< 0,05	7,4	14,2	14	4,35	3,7	**3,4**	17	601919,4	5148270
30	n/d	67,4	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	7,9	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	603615,5	5143900
31	n/d	62	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	7,9	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	603940,4	5142501
32a	4,67	63,7	< 0,02	0,006	< 0,001	0,001	< 0,05	8,1	14	7	0,97	0,4	8,4	18	603362,9	5140790

Tableau5.3.2 Résultats d'analyse de la qualité de l'eau

Nº des CE	Paramètre : Concentrations (en mg/L)															
	Sodium	Calcium	Fer	Manganèse	Cuivre	Zinc	Ammoniac (total)	pH	Chlorure	Sulfate	Nitrate + Nitrite (N)	Turbidité	Oxygène dissous	Température	Ordonnée (19T)	Abscisse (19T)
33	5,09	45	< 0,02	0,004	< 0,001	< 0,001	< 0,05	7,9	7	9,7	0,13	0,4	n/d	n/d	604504	5139676
33*	4,39	53,1	0,051	0,016	< 0,0005	< 0,005	0,011	8,22	9,82	10,6	0,88	1,0	n/d	n/d	inconnue	inconnue
34	n/r	n/r	n/r	n/r	n/r	n/r	n/r	n/r	n/r	n/r	n/r	n/r	n/r	n/r	605101,2	5137113
35	n/d	48,3	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	7,8	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	609111,5	5128743
36e	3,84	49,8	0,11	0,031	< 0,001	< 0,001	< 0,05	7,7	10,3	8	0,52	0,8	n/d	n/d	61018,7	5126750
37	2,67	47,9	0,05	0,029	< 0,001	< 0,001	< 0,05	7,9	7	7,6	0,41	0,4	n/d	n/d	608908,2	5125645
38	n/d	56	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	7,5	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	608209,2	5121358
39	n/r	n/r	n/r	n/r	n/r	n/r	n/r	n/r	n/r	n/r	n/r	n/r	n/r	n/r	608123,7	5120229
40	n/r	n/r	n/r	n/r	n/r	n/r	n/r	n/r	n/r	n/r	n/r	n/r	n/r	n/r	607894,8	5119908
41	n/d	77,3	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	8	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	607789,7	5118862
42	n/d	75,7	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	8	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	607910,5	5118299
43	n/r	n/r	n/r	n/r	n/r	n/r	n/r	n/r	n/r	n/r	n/r	n/r	n/r	n/r	607372,3	5115000

Remarques :
Les valeurs en caractères gras dépassent les recommandations du CCME relatives à la vie aquatique en eau douce (CCME, 1999).
* Indique des échantillons et des données recueillis par le gouvernement du Nouveau-Brunswick; † chenal à sec au moment du prélèvement des échantillons
n/d = non déterminée; n/r = non recueillie

Tableau 5.3.3 Recommandations pour la qualité des eaux au Canada

Paramètre	Vie aquatique Eau douce	Agriculture	
		Irrigation	Bétail
Sodium	n/e	n/e	n/e
Calcium	n/e	n/e	1000
Fer	0,3	5	n/e
Manganèse	n/e	2	n/e
Cuivre	0,002	0,2-1	0,5-5
Zinc	0,03	1-5	50
pH	6,5-9,0	n/e	n/e
Chlorure	n/e	100-700	n/e
Sulfate	n/e	n/e	1000
Nitrate+nitrite (N)	n/e	n/e	100
Turbidité	n/e	n/e	n/e
Oxygène dissous*	6,5-9,5	n/e	n/e

1 Recommandations exprimées en mg/L sauf indication contraire.

n/e non établi

* Recommandations relatives à la concentration d'oxygène dissous la plus faible acceptable pour les premières étapes de la vie (9,5 mg/L) et plus tard (6,5 mg/L) dans les écosystèmes à eaux froides (CCME, 1999a).

Tableau 5.3.4 Recommandations pour la qualité de l'eau en vue de la protection de la vie aquatique - ammoniac (total, mg/L)

Temp. (°C)	pH							
	6	6,5	7	7,5	8	8,5	9	9,5
0	231	73	23,1	7,32	2,33	0,749	0,25	0,0042
5	153	48,3	15,3	4,84	1,54	0,502	0,172	0,0034
10	102	32,4	10,3	**3,26***	**1,04***	0,343	0,121	0,0029
15	69,7	22	6,98	**2,22***	**0,715***	0,239	0,089	0,0026
20	48	15,2	4,82	1,54	0,499	0,171	0,067	0,0024
25	33,5	10,6	3,37	1,08	0,354	0,125	0,053	0,0022
30	23,7	7,5	2,39	0,767	0,256	0,094	0,043	0,0021

* La plage du pH de 7,5-8 et la plage de température de l'eau de 10-15° C représentent les conditions estivales dans les cours d'eau traversés par la RTC proposée.

5.3.4.5.2 Interprétation géologique

Les informations géologiques nécessaires à ce travail ont été obtenues à partir de la carte géologique du Nouveau-Brunswick, carte NR-1, seconde édition, datée de 1979. Le substrat rocheux de toute la zone d'évaluation est contenu dans une seule unité géologique. Il date de l'Ordovicien supérieur ou du Silurien inférieur, et il s'agit de calcaire finement lité, de schiste calcareux ou de grès feldspathique qui a été déposé dans un profond bassin marin. Une seule faille principale traverse la zone d'évaluation. Elle est située dans la zone juste au sud de Perth-Andover. Étant donné la géologie du substrat rocheux, on s'attend à ce qu'il y ait de la roche sulfurée dans la zone d'évaluation; cependant, le substrat rocheux devrait également avoir un potentiel de neutralisation élevé.

5.3.4.5.3 Potentiel de drainage de la roche sulfurée

Dans le cadre de l'EE globale de la RTC proposée, les problèmes liés au drainage possible de la roche sulfurée ont été étudiés. Les préoccupations concernant cette possibilité de drainage sont suscitées par la nouvelle exposition du substrat rocheux par suite de la construction de la route aux endroits où les pentes nécessitent l'excavation et l'exposition du substrat rocheux.

Les objectifs de travail relatifs au drainage de la roche sulfurée étaient les suivants :

- déterminer les zones d'interaction possible entre le projet et la roche sulfurée d'après les cartes géologiques disponibles;
- déterminer les zones d'interaction possible entre le projet et la roche sulfurée d'après des levés de polarisation induite;
- d'après les résultats de l'étude des cartes et des levés de polarisation induite, effectuer, aux affleurements visibles et dans les tranchées rocheuses existantes le long de la RTC proposée, un échantillonnage préférentiel sur le substrat rocheux, et analyser les échantillons;
- d'après les résultats obtenus, délimiter les zones présentant une possibilité élevée ou faible de contenir de la roche sulfurée;
- recommander la réalisation d'autres échantillonnages et analyses pendant la construction;
- recommander des mesures d'atténuation générales et des options d'élimination pour la roche sulfurée.

Avant d'entamer le programme d'échantillonnage sur le terrain, on a étudié les cartes géologiques disponibles afin de déterminer, d'après la lithologie, si des zones spécifiques ont plus de chances de contenir un substrat rocheux sulfuré. De plus, les résultats d'un levé de polarisation induite, entrepris par le MDTNB, ont été examinés afin de relever les résultats anormaux. Ces résultats anormaux (zones pouvant renfermer de la roche sulfurée) ont été superposés à une carte des zones où les déblais de route pourraient dépasser 3 m de profondeur. En fonction des informations susmentionnées, on a entrepris un programme d'échantillonnage sur le terrain afin de prélever des échantillons dans des zones situées dans des unités géologiques représentatives et dans des zones situées aussi près que possible des endroits où des déblais profonds sont proposés, ou dans des zones où des résultats anormaux ont été obtenus lors des levés de polarisation induite. Dans la mesure du possible, on a recueilli ces échantillons à au moins 200 mm au-dessous de la zone altérée afin d'obtenir des échantillons inoxydés et inaltérés. Les emplacements des échantillons sont présentés dans les figures 3.2A-D (annexe C).

Au total 32 échantillons de substrat rocheux ont été prélevés entre Perth-Andover et Woodstock. La plupart ont été obtenus dans des tranchées rocheuses qui longent la route existante ou les routes secondaires, tandis que d'autres ont été prélevés sur des affleurements situés près des routes. Le tableau 5.3.5 récapitule tous les échantillons collectés, et donne le détail des résultats des essais effectués

en laboratoire. On n'a pas tenté de recueillir des échantillons le long de l'emprise proposée, car on ne s'attendait pas à y trouver des affleurements rocheux. Cependant, là où les routes existantes traversaient le tracé proposé ou en étaient très proches, on a tout mis en œuvre pour prélever des échantillons. Une répartition des échantillons à l'intérieur de la zone d'évaluation a même été réalisée à toutes fins pratiques.

Tableau 5.3.5 Emplacements des échantillons de roche sulfurée

N° d'échan-tillon†	Emplacement approximatif	Soufre total (% par masse)	Sulfures (% par masse)[1]	Rapport PN/PA[2]
1	Sortie du chemin Connell	0,144	---	---
2	Chemin Lockhart Mill	0,197	---	---
3	Route 2 – ruisseau Harper	0,120	---	---
4	Route 2 – Waterville	0,320	0,310	13,9
5	Eau stagnante de Waterville	0,042	---	---
6	Jacksonville	0,019	---	---
7	Au-delà du chemin Palmer	0,023	---	---
8	Wilmot	0,611	0,610	6,0
9	Chemin Dryer	0,047	---	---
10	Tour Charleston	0,082	---	---
11	Chemin Estey	0,190	---	---
12	Saint-Thomas	0,022	---	---
13	Upton	0,055	---	---
14	Florenceville	0,249	---	---
15	Chemin Sipprelle	0,055	---	---
16	À la fin du chemin Greenfield	0,012	---	---
17	Chemin J. Clark	0,027	---	---
18	Summerfield	0,125	---	---
19	Wakem Corner	0,013	---	---
20	Ruisseau Big Presque Isle	0,052	---	---
21	Route 2 – au-delà du chemin Summerfield	0,042	---	---
22	Route 2 – Clearview	0,148	---	---
23	Route 2 – River de Chute	0,110	---	---
24	Route 2 – chemin Scott	0,396	0,394	7,1
25	Route 2 – Hillandale	0,338	0,335	12,2
26	Route 2 – chemin West Riverside	0,277	0 275	11,3
27	Route 2 – Perth-Andover	0,139	---	---
35	Route 2 – ruisseau Wark	0,218	---	---
36	Chemin Beaconsfield	0,067	---	---
37	Chemin Scott	0,568	0,566	5,0
38	River de Chute, au-delà de la rte 560	0,263	0,263	15,6
39	Chemin B. Smith	0,025	---	---

1 Lorsque la concentration de soufre total était égale ou supérieure à 0,3 % en poids, l'échantillon a été considéré comme potentiellement acidogène et soumis à des essais en utilisant la méthode d'analyse du titrage acide-base modifiée afin de déterminer le rapport PN/PA.

2 Le rapport PN/PA est le rapport potentiel de neutralisation/potentiel acidogène, le PN et le PA étant mesurés en kg de $CaCO_3$/tonne de roche.

† Les emplacements des échantillonnages sont présentés à la figure 3.2A-D.

Tous les échantillons prélevés pour les essais ont été soumis au laboratoire afin que le soufre total soit analysé. Lorsque la concentration de soufre total était égale ou supérieure à 0,3 % en poids, l'échantillon était considéré comme potentiellement acidogène et soumis à des essais en utilisant la méthode d'analyse du titrage acide-base modifiée (méthode Sobek modifiée) afin de déterminer la concentration de sulfures et le potentiel de neutralisation (PN). La méthode d'essai utilisée s'inspire du document intitulé *Acid Rock Drainage Prediction Manual* (NEDEM, mars 1991). Selon les résultats de l'analyse du titrage acide-base, un échantillon est toujours considéré comme potentiellement acidogène si les concentrations de sulfures sont supérieures ou égales à 0,3 %, et si le potentiel de neutralisation / potentiel acidogène (PN/PA) est inférieur ou égal à 3,0 (le PN et le PA étant mesurés en kg de $CaCO_3$ / tonne de roche).

Un groupe d'échantillons présentant des taux de sulfures élevés a été prélevé entre Perth-Andover et River de Chute. Cinq échantillons présentaient des concentrations de sulfures comprises entre 0,26 % et 0,57 %, mais le potentiel de neutralisation était suffisant pour faire augmenter le rapport PN/PA suffisamment au-dessus du taux recommandé de 3,0. De plus, deux échantillons isolés prélevés entre Hartland et Woodstock présentaient également des taux de sulfures élevés et un potentiel de neutralisation proportionnellement élevé. Dans l'ensemble, aucun échantillon recueilli dans le cadre de cette étude n'a révélé un potentiel acidogène. Cependant, la présence près des limites nord du projet d'un groupe d'échantillons concentré ayant des taux de sulfures élevés est préoccupante. Des échantillonnages et des essais supplémentaires devraient donc être effectués pendant la construction. Les résultats du programme d'essais indiquent des potentiels de neutralisation divers dans les zones où des concentrations de sulfures élevées ont été trouvées. Par conséquent, il se peut que d'autres zones contiennent des taux inférieurs qui pourraient donner des rapports PN/PA inférieurs à 3,0.

5.3.5 Analyse des effets environnementaux

5.3.5.1 Interactions entre le projet et les EEI

Les réserves d'eau de surface sont sensibles aux effets environnementaux découlant des activités d'aménagement. Par conséquent, des activités d'aménagement dans un bassin hydrographique peuvent avoir des effets environnementaux sur la qualité de l'eau. Les ressources en eaux de surface sont reliées hydrauliquement aux ressources en eaux souterraines (section 5.2) et au poisson et à son habitat (section 5.4). La qualité des eaux de surface peut être directement touchée par le volume et la qualité des eaux souterraines qui s'écoulent vers les eaux de surface; inversement, la qualité et la quantité des eaux de surface peuvent avoir une incidence sur la qualité et la quantité des eaux souterraines. Les activités de construction peuvent modifier les configurations du drainage superficiel existantes et entraîner des matières en suspension jusqu'au cours d'eau ou à la terre humide la plus proche.

Les principaux problèmes environnementaux que pose un aménagement linéaire pour les ressources en eaux de surface comprennent:

- l'interférence avec le drainage,
- l'interférence avec le régime des crues local;
- la dégradation de la qualité des eaux de surface.

Le tableau 5.3.6 présente un sommaire des effets environnementaux pouvant découler d'interactions projet-EEI. Le tableau est divisé selon les différentes phases du projet qui ont été évaluées (construction, exploitation et entretien), et selon les accidents, défaillances et événements imprévus. Les explications données à la suite du tableau présentent une analyse des principales interactions projet-EEI.

Tableau 5.3.6 Activité du projet – Matrice d'interaction des effets environnementaux sur les eaux de surface

Interactions possibles entre les activités du projet et les effets environnementaux Élément environnemental important : EAUX DE SURFACE		
Activité ou ouvrage concret du projet (voir le tableau 4.1.1 pour une liste des activités et ouvrages)	**Effet environnemental possible**	
	Modification de la quantité de l'eau	**Modification de la qualité de l'eau**
Construction		
Préparation du site	✓	✓
Ouvrages de franchissement de cours d'eau	✓	✓
Préparation de l'assiette de la route	✓	✓
Surfaçage et finition		✓
Structures et installations accessoires	✓	✓
Exploitation		
Sécurité hivernale		✓
Présence de la RTC proposée	✓	✓
Entretien		
Entretien de la RTC proposée		✓
Aménagement de la végétation et de la faune		✓
Accidents, défaillances et événements imprévus		
Déversements de matières dangereuses		✓
Défaillance des ouvrages de lutte contre l'érosion et la sédimentation		✓
Incendie	✓	✓
Emportement de ponts ou de ponceaux par les eaux		✓

5.3.5.1.1 Construction

Les effets environnementaux associés à la construction comprennent l'augmentation de la quantité totale de solides en suspension, l'accroissement de la turbidité, le changement des conditions hydrologiques (modifications du bassin versant, de la configuration du drainage, des caractéristiques des eaux de

ruissellement, etc.), le changement du pH par suite de l'exposition possible des roches sulfurées, et l'augmentation de la température par suite de la modification de la couverture végétale environnante (p. ex., transformation de la couverture forestière par le défrichement). La qualité des eaux récréatives ne devrait pas être touchée, car le principal problème serait le déversement d'eaux usées dans les cours d'eau utilisés à des fins récréatives. Or, le projet n'entraînera pas de rejet d'eaux usées de manière non contrôlée ou non épurée. Il n'y a donc pas d'interaction importante, et ce sujet n'est pas abordé par l'évaluation.

L'interférence possible avec le drainage local du fait de la construction de la nouvelle route proposée peut consister en un blocage ou en une modification des configurations de drainage existantes ou en la création de nouveaux canaux de drainage sur des terrains non perturbés auparavant.

Préparation du site

L'érosion et la sédimentation sont possibles à chaque phase et pour la plupart des activités du projet. Ces phénomènes sont abordés dans la présente section, car il s'agit du premier phénomène de cette interaction projet-EEI possible. Il peut y avoir érosion et sédimentation partout où le sol est exposé. Les caractéristiques possibles des cours d'eau proposés susceptibles d'accroître les risques d'érosion et de sédimentation comprennent la morphologie du cours d'eau et un débit élevé en présence de sols érodables. Les effets environnementaux possibles de l'érosion et de la sédimentation sur les eaux de surface sont évalués dans la section 5.4.5.1.1 intitulée «Poisson et habitat du poisson».

Le fait de retirer la végétation à proximité des berges peut accroître l'érosion de celles-ci. Les activités de défrichement et d'essouchement peuvent aussi mettre à nu des roches sulfurées, et le drainage vers les cours d'eau des zones comportant des roches de ce type peut modifier le pH des eaux de surface. L'écosystème commence à subir des changements néfastes à des taux de pH inférieurs à 6,0, qui entraînent une réduction de la diversité des espèces végétales et animales.

Préparation de l'assiette de la route

Dynamitage

Le dynamitage peut avoir des effets environnementaux physiques et chimiques sur l'environnement des eaux de surface. Il peut entraîner la resuspension des sédiments (Munday et coll., 1986), l'effondrement des berges et une sédimentation consécutive. Les explosifs azotés peuvent réduire l'oxygène dissous pendant la nitrification et fournir des nutrients pour les plantes aquatiques. Le nitrite favorise les algues, ce qui peut entraîner une détérioration de la qualité de l'eau. Les effets environnementaux possibles du dynamitage sur les eaux de surface sont évalués dans la section 5.4.5.1.1 intitulée «Poisson et habitat du poisson».

Terrassement

L'érosion et la sédimentation peuvent se produire lors de cette phase. Les autres principaux effets environnementaux possibles du terrassement sont l'exposition des eaux de surface à des roches sulfurées et la réduction du pH des eaux de surface, comme l'explique la section «Préparation du site» ci-dessus. Les résultats de l'échantillonnage préliminaire n'ont révélé aucun échantillon positif de roches sulfurées. Cependant, la présence d'un groupe concentré d'échantillons présentant des taux élevés de soufre sulfure à proximité des limites septentrionales du projet est une source de préoccupation et nécessitera un suivi au moyen d'échantillonnages et d'essais supplémentaires pendant la construction.

Ouvrages de franchissement de cours d'eau

La RTC proposée nécessitera l'aménagement de ponts et de ponceaux. Pendant l'aménagement, il est possible que des eaux de ruissellement chargées de sédiments se déversent dans les cours d'eau et que la turbidité augmente par suite de la resuspension des sédiments de fond.

Surfaçage et finition, et structures et des installations accessoires

La manutention d'asphalte, de béton, d'hydrocarbures et de matières dangereuses pendant la phase de construction et la phase de surfaçage et de finition de la nouvelle RTC, ainsi que le stockage de ces matériaux dans des installations accessoires pourraient avoir un effet sur les ressources en eaux de surface. La plupart des interactions résulteraient alors d'accidents, de défaillances ou d'événements imprévus.

L'infiltration d'asphalte et d'hydrocarbures dans le milieu aquatique peut avoir des effets environnementaux délétères sur la qualité de l'eau. L'introduction de produits à base de béton liquide ou de résidus de lavage dans les cours d'eau peut modifier la composition chimique de l'eau (principalement son pH). Peu d'autres matières dangereuses, voire aucune, à part les hydrocarbures pétroliers et les produits à base de béton, sont utilisées pour la construction des routes.

Les activités associées à la construction des installations accessoires peuvent exposer les roches sulfurées.

5.3.5.1.2 Exploitation

Sécurité hivernale

Épandage de sel

En hiver, le MDTNB répand du sel sur les routes pour faire fondre la neige et assurer des conditions de route convenables. Ce sel peut pénétrer dans les cours d'eau et modifier directement la composition chimique de l'eau. Les effets environnementaux possibles du chlorure sont présentés dans la section 5.4.5.1.2 intitulée «Poisson et habitat du poisson».

Épandage de sable

L'épandage de sable qui permet d'assurer une meilleure adhérence des pneus dans des conditions hivernales peut conduire à une augmentation de la sédimentation dans les cours d'eau.

Présence de la route transcanadienne proposée

Pendant les activités du projet associées à la présence de la RTC proposée, il est possible que la quantité d'eau soit modifiée. La contribution de l'emprise de la route aux eaux de ruissellement sera plus épisodique, par comparaison avec l'évacuation plus progressive des eaux provenant des zones forestières et végétalisées. Cependant, la possibilité que se produise un changement important de la quantité des eaux de surface par suite de la construction de la route est faible, car la superficie de la route est relativement petite par rapport à la superficie des bassins hydrographiques en amont des ouvrages de franchissement de la plupart des cours d'eau. La qualité de l'eau peut aussi être touchée par cette interaction du fait que les eaux de ruissellement provenant de la chaussée contiennent des concentrations plus élevées de solides en suspension.

L'interférence possible de la construction de la nouvelle route proposée avec le régime des crues local consisterait en un déclenchement ou en l'aggravation d'inondations locales (notamment aux ouvrages de franchissement de cours d'eau présentant les caractéristiques suivantes : bassin important, forte pente du chenal, activité importante de castors, signes de mouvement de glace, possibilité élevée d'embâcle et plaine d'inondation importante). De plus, des ouvrages de franchissement mal aménagés peuvent entraîner des inondations ou une érosion de grande ampleur, voire les deux. Un ouvrage de franchissement de cours d'eau mal aménagé serait considéré comme un événement imprévu, et est évalué en tant que tel.

5.3.5.1.3 Entretien

Entretien de la RTC proposée

L'entretien de la RTC proposée peut générer de la poussière et d'autres sédiments susceptibles de pénétrer les cours d'eau situés le long de l'emprise. L'entretien des ouvrages de franchissement de cours d'eau peut aussi faciliter l'introduction de sédiments provenant des activités d'entretien (p. ex., l'installation de nouveaux revêtements) ou conduire à la resuspension des sédiments lorsque les matières obstruant les ponceaux (p. ex., des broussailles ou des feuilles) sont dégagées.

Aménagement de la végétation et de la faune

Hydroensemencement

L'hydroensemencement peut entraîner de petites quantités de nutriants (p. ex., des nitrates et des phosphates) dans les eaux de surface.

5.3.5.1.4 Accidents, défaillances et événements imprévus

Accidents, défaillances et événements imprévus potentiels associés au projet et pouvant avoir un effet néfaste sur les ressources en eaux de surface :

- déversements de matières dangereuses;
- défaillance des ouvrages de lutte contre l'érosion et la sédimentation;
- incendie;
- emportement de ponts ou de ponceaux par les eaux.

En dépit de l'utilisation de procédures et d'installations de sécurité adéquates, un déversement de matières dangereuses peut se produire à l'occasion d'un accident, d'une défaillance ou d'un événement imprévu. Un déversement de telles matières peut avoir un effet considérable sur la qualité des ressources en eaux de surface locales. Il pourrait résulter d'activités de construction (p. ex., plein d'essence d'engins ou pièce de véhicule défectueuse), d'activités d'exploitation (p. ex., accident de camion transportant des matières dangereuses ou épandage excessif de sel) ou d'activités d'entretien (p. ex., plein d'essence d'engin).

Il existe un risque de défaillance des ouvrages de lutte contre l'érosion et la sédimentation causées par les précipitations. Une telle défaillance pourrait entraîner le dégagement d'une grande quantité d'eaux de ruissellement chargées de sédiments dans les cours d'eau récepteurs.

Un incendie pourrait détruire la végétation riveraine à proximité des cours d'eau. Les terres dont les forêts ont brûlé pourraient être converties pour l'agriculture. Un incendie peut aussi entraîner une augmentation temporaire de la température de l'eau et accroître la sédimentation. Cet incendie pourrait résulter d'activités de construction (p. ex., équipements chauds), d'activités d'exploitation (p. ex., mégots de cigarette ou systèmes d'échappement chaud en contact avec la végétation en bordure de route) ou d'activités d'entretien (p. ex., équipements chauds). L'eau nécessaire pour lutter contre le feu pourrait modifier les quantités d'eau de surface. Les effets environnementaux possibles sur la qualité des eaux de surface pourraient découler du rejet non contrôlé des eaux de ruissellement de surface (eau utilisée pour éteindre le feu) susceptibles de contenir un large éventail de contaminants générés par le feu.

L'emportement de ponts ou de ponceaux par les eaux peut entraîner une perte ou une dégradation de la qualité de l'eau. Ce phénomène pourrait être la conséquence d'une tempête plus violente que prévue dans la conception des ouvrages. Une conception adaptée et des prévisions prudentes devraient prévenir ce genre d'accident.

Des inondations locales figureraient parmi les effets environnementaux possibles attribuables à l'emportement par les eaux de ponts ou de ponceaux ou à l'obstruction des ouvrages de franchissement des cours d'eau du projet par de la glace ou des débris. Les effets environnementaux négatifs possibles de ces inondations seraient des dommages aux propriétés privées, l'érosion ou la formation de cicatrices sur les berges et le lessivage de la route. Les effets environnementaux sur la qualité des eaux de surface consisteraient en une augmentation de la charge sédimentaire des cours d'eau du fait que les matériaux des berges du chenal et de l'assiette de la route viendraient s'ajouter à l'eau. Une défaillance importante d'un ouvrage pourrait causer dans le cours d'eau un apport de débris suffisants pour obstruer temporairement le débit dans le chenal existant.

5.3.5.2 Analyse et atténuation des effets sur l'environnement

Les critères utilisés pour qualifier l'ampleur des effets environnementaux sont décrits dans la légende pour chaque phase du projet. Les critères utilisés pour qualifier l'étendue géographique des effets environnementaux sont les suivants :

- < 1 km^2 (comprend la zone des eaux de surface dans un rayon de 100 m par rapport à un seul ouvrage de franchissement);
- 1-10 km^2 (comprend la zone des eaux de surface dans un rayon de 500 m par rapport à un seul ouvrage de franchissement);
- 10-50 km^2 (comprend la zone des eaux de surface dans un rayon de 500 m en aval de l'emprise);
- 50-100 km^2 (comprend la zone des eaux de surface dans un rayon de 500 m de chaque côté de l'emprise);

- 100-1000 km² (comprend la zone des eaux de surface entre l'emprise et le fleuve Saint-Jean);
- > 1000 km² (comprend toutes les zones des eaux de surface comprises dans la vallée du haut du fleuve Saint-Jean).

5.3.5.2.1 Construction

Pendant la construction de la RTC proposée ainsi que des routes et des installations connexes, plusieurs activités de construction pourraient influer sur la qualité et la quantité des eaux de surface, tel que décrit au tableau 5.3.7. Ces activités sont celles qui entraînent une perturbation des sols naturels, le défrichement qui accroît l'érosion et la sédimentation, l'excavation du substratum rocheux sulfuré, le dynamitage, et le stockage et la manutention de matières dangereuses. Les sections qui suivent le tableau décrivent les stratégies d'atténuation visant à atténuer les effets environnementaux potentiels de ces activités.

Tableau 5.3.7 Matrice d'évaluation des effets environnementaux pour les eaux de surface (construction)

Matrice d'évaluation des effets environnementaux
Élément environnemental important : EAUX DE SURFACE
Phase : Construction

Activité du projet (voir le tableau 4.1.1 pour une liste des activités et ouvrages)	**Effets environnementaux potentiels**	**Mesure d'atténuation**	**Ampleur**	**Étendue géographique**	**Durée/fréquence**	**Réversibilité**	**Contexte écologique /socioculturel et économique**
Préparation du site	Modification de la qualité des eaux de surface (N) Modification de la quantité des eaux de surface (N)	• Suivre le PPE et le GE. • Mesures de lutte contre l'érosion/ mesures de drainage. • Limiter l'étendue des perturbations, en particulier à moins de 30 m d'un cours d'eau. • Réduire au minimum les travaux dans les cours d'eau; effectuer les travaux à sec lorsque c'est possible. • Effectuer un échantillonnage spécifique dans les zones risquant de contenir des roches sulfurées. • Au besoin, suivre les instructions du MEGLNB concernant l'élimination des roches sulfurées. • Au besoin, mettre en place des moyens de contrôle et de manutention pour les eaux sulfurées. • Suivre les instructions concernant l'enlèvement des barrages de castors.	1	4	2/1	R	2

Tableau 5.3.7 Matrice d'évaluation des effets environnementaux pour les eaux de surface (construction)

Matrice d'évaluation des effets environnementaux
Élément environnemental important : EAUX DE SURFACE
Phase : Construction

Activité du projet (voir le tableau 4.1.1 pour une liste des activités et ouvrages)	**Effets environnementaux potentiels**	**Mesure d'atténuation**	**Ampleur**	**Étendue géographique**	**Durée/fréquence**	**Réversibilité**	**Contexte écologique /socioculturel et économique**
Préparation de l'assiette de la route	Modification de la qualité des eaux de surface (N) Modification de la quantité des eaux de surface (N)	• Suivre le PPE et le GE, et les PPE propres au site. • Au moyen du programme d'échantillonnage, déterminer les zones qui font l'objet de préoccupations en matière d'exhaure des roches acides. • Obtenir l'approbation du MPO avant de dynamiter. • Suivre les instructions du MPO concernant le dynamitage. • Effectuer un échantillonnage spécifique dans les zones risquant de contenir des roches sulfurées. • Au besoin, suivre les instructions du MEGLNB concernant l'élimination des roches sulfurées. • Au besoin, mettre en place des moyens de contrôle et de manutention pour les eaux sulfurées.	1	4	2/6	R	2
Surfaçage et finition	Modification de la qualité des eaux de surface (N)	• Suivre le PPE et le GE. • Les zones désignées pour le ravitaillement en carburant et le stockage de celui-ci devraient être à au moins 100 m d'un cours d'eau.	1	3	2/6	R	. 2
Ouvrages de franchissement de cours d'eau	Modification de la qualité des eaux de surface (N) Modification de la quantité des eaux de surface (N)	• Suivre le PPE et le GE et les PPE propres au site. • Présenter une demande de permis de modification de cours d'eau et satisfaire les exigences • Observer les lignes directrices du MEGLNB pour la modification de cours d'eau • Mesures de lutte contre l'érosion. • Limiter l'étendue des perturbations. • Réduire au minimum les travaux dans les cours d'eau; effectuer les travaux à sec lorsque c'est possible.	1	2	2/1	R	2

Tableau 5.3.7 **Matrice d'évaluation des effets environnementaux pour les eaux de surface (construction)**

Matrice d'évaluation des effets environnementaux
Élément environnemental important : EAUX DE SURFACE
Phase : Construction

Activité du projet (voir le tableau 4.1.1 pour une liste des activités et ouvrages)	**Effets environnementaux potentiels**	**Mesure d'atténuation**	**Ampleur**	**Étendue géographique**	**Durée/fréquence**	**Réversibilité**	**Contexte écologique /socioculturel et économique**
Construction des ouvrages et des installations accessoires	Modification de la qualité des eaux de surface (N) Modification de la quantité des eaux de surface (N)	• Suivre le PPE et le GE. • Mesures de lutte contre l'érosion/ mesures de drainage. • Les zones désignées pour le ravitaillement en carburant et le stockage de celui-ci devraient être à au moins 100 m d'un cours d'eau. • Effectuer un échantillonnage spécifique dans les zones risquant de contenir des roches sulfurées. • Au besoin, suivre les instructions du MEGLNB concernant l'élimination des roches sulfurées. • Au besoin, mettre en place des moyens de contrôle et de manutention pour les eaux sulfurées.	1	1-3	2/1	R	2

Légende :

Ampleur :

1 = Faible : p. ex., affecte la quantité disponible ou la qualité des ressources en eaux de surface de sorte qu'elles ne sont pas disponibles ou ne peuvent être utilisées, dans une proportion qui est indiscernable de la variance naturelle.
2 = Modérée : p. ex., limite la quantité disponible ou la qualité des ressources en eaux de surface de sorte que, à l'occasion, elles sont inutilisables pour les usagers actuels pendant des périodes d'au moins deux semaines.
3 = Élevée : p. ex., limite la quantité disponible ou la qualité des ressources en eaux de surface de sorte qu'elles sont inutilisables pour les usagers actuels pendant la durée de vie du projet ou pour les générations futures au-delà de la fin des activités de construction.

Étendue géographique :
1 = < 1 km²
2 = 1 - 10 km²
3 = 10 - 50 km²
4 = 50 - 100 km²
5 = 100 - 1000 km²
6 = > 1000 km²

Durée :
1 = < 1 mois
2 = 1 - 12 mois
3 = 13 - 36 mois
4 = 37 - 72 mois
5 = > 72 mois

Fréquence :
1 = < 11 événements/an
2 = 11 – 50 événements/an
3 = 51- 100 événements/an
4 = 101-200 vénements/an
5 = > 200 événements/an
6 = continue

Réversibilité :
R = Réversible
I = Irréversible

Contexte écologique/socioculturel et économique:
1 = Zone vierge ou intouchée par des effets néfastes de l'activité humaine.
2 = Preuves d'effets négatifs.

S/O = Sans objet
(N) = Négatif
(P) = Positif

Préparation du site

Un résumé des problèmes hydrotechniques relatifs à chaque ouvrage de franchissement est présenté au tableau 5.3.8. Le tableau indique les cours d'eau présentant des signes d'activité importante de castors, des signes de mouvement de la glace dans le chenal, la possibilité d'embâcles et d'amoncellements de débris, la possibilité que des eaux de ruissellement chargées de sédiments se déversent dans un cours d'eau pendant la construction, et la possibilité que des eaux de ruissellement soient contaminées (là où le volume des eaux de ruissellement provenant de la route est supérieur à 10 % de l'écoulement annuel du cours d'eau). Les sous-sections suivantes traitent des préoccupations reliées au drainage, aux inondations et à la qualité des eaux de surface durant la phase de préparation du site.

Tableau 5.3.8 Résumé des problèmes hydrographiques relatifs aux franchissements de cours d'eau

N° du cours d'eau	Nom du franchissement de cours d'eau*	Signes d'activité de castors	Signes de mouvements de la glace	Possibilité d'embâcles	Possibilité de déversement d'eaux de ruissellement chargées de sédiments	Volume des eaux de ruissellement provenant de la route > 10 % de l'écoulement annuel du cours d'eau
1	Ruisseau Wark				✓	
2	Affluent du fleuve Saint-Jean					✓
3	Affluent du fleuve Saint-Jean			✓	✓	
4	Affluent du fleuve Saint-Jean					✓
5	Affluent du fleuve Saint-Jean					✓
6	Affluent du fleuve Saint-Jean			✓	✓	
7	Ruisseau Plant			✓		✓
8	Ruisseau Demerchant			✓	✓	✓
9	Ruisseau Bryson			✓	✓	
10	Affluent du ruisseau Brown					✓
11	Affluent du ruisseau Brown			✓	✓	✓
12	Affluent du ruisseau Brown			✓	✓	
13	Affluent du ruisseau Brown			✓		✓
14	Ruisseau Graham (chemin d'accès D)					
15	Ruisseau Graham (bassin de drainage du lac Bishop)	✓			✓	✓
15e	Ruisseau Graham (chemin inférieur existant)					
16	Ruisseau Graham	✓			✓	
17	Affluent de la rivière de Chute/du ruisseau McMullin (chemin d'accès F)					✓
18	Rivière de Chute		✓	✓	✓	
19	Affluent du ruisseau Guisiguit supérieur					✓
20	Ruisseau Guisiguit supérieur	✓		✓	✓	
21	Affluent du ruisseau Guisiguit supérieur					✓
22	Affluent du ruisseau Guisiguit inférieur	✓			✓	✓
23	Affluent du ruisseau Guisiguit inférieur					✓
24	Ruisseau Guisiguit inférieur/affluent du ruisseau Guisiguit inférieur			✓		
25	Affluent du ruisseau Guisiguit inférieur	✓				
26	Affluent du ruisseau Guisiguit inférieur					✓
27	Affluent du ruisseau Guisiguit inférieur					✓
28	Affluent du bassin de drainage du lac Leith					✓
29	Cours supérieur du bassin de drainage du lac Leith					✓

Tableau 5.3.8 Résumé des problèmes hydrographiques relatifs aux franchissements de cours d'eau

N° du cours d'eau	Nom du franchissement de cours d'eau*	Signes d'activité de castors	Signes de mouvements de la glace	Possibilité d'embâcles	Possibilité de déversement d'eaux de ruissellement chargées de sédiments	Volume des eaux de ruissellement provenant de la route > 10 % de l'écoulement annuel du cours d'eau
30	Affluent 3 du ruisseau Hunters					✓
31	Affluent 2 du ruisseau Hunters					
32	Ruisseau Hunter (chemin d'accès J)				✓	
33	Ruisseau Big Presque Isle		✓	✓	✓	
34	Affluent du ruisseau Big Presque Isle					✓
35	Affluent du ruisseau Little Presque Isle					✓
36	Ruisseau Little Presque Isle		✓	✓	✓	
37	Ruisseau Little Presque Isle					
38	Crique Lanes					✓
39	Affluent du ruisseau Harper					✓
40	Affluent du ruisseau Harper					✓
41	Affluent du ruisseau Harper					
42	Ruisseau Harper			✓		
43	Affluent de la rivière Meduxnekeag					✓

*voir la figure 3.2 – A à D, annexe C (emplacement des cours d'eau).

Drainage

On prévoit que la majorité des cours d'eau le long de l'emprise du projet proposé sont bien définis et que le drainage local actuel est concentré vers les chenaux. Cependant, comme la majorité des cours d'eau ont une petite aire de drainage, l'aire de drainage supplémentaire offerte par la route proposée (surface de roulement, terre-plein central, fossés) devient importante (voir les superficies et les volumes au tableau 5.3.9). En outre, la surface revêtue empêchera l'absorption, ce qui permettra un ruissellement plus rapide. Ceci accroîtra la nature «torrentielle» du cours d'eau. La conception des ouvrages et les délimitations des bassins hydrographiques par le MDTNB permettront d'offrir l'aire de drainage supplémentaire et les écoulements connexes.

Tableau 5.3.9 Estimation et comparaison du ruissellement de surface

N° du cours d'eau	Nom du franchissement de cours d'eau*	Superficie de la route (m^2)	Volume annuel des eaux de ruissellement provenant de la route (m^3)	Superficie du bassin hydrographique (km^2)	Débit annuel du bassin hydrographique (m^3)	Rapport entre le volume des eaux de ruissellement provenant de la route et le débit du bassin hydrographique (%)
1	Ruisseau Wark	98 460	98 460	6,01	3 005 000	3,3
2	Affluent du fleuve Saint-Jean	48 840	48 840	0,87	435 000	11,2
3	Affluent du fleuve Saint-Jean	40 980	40 980	0,90	450 000	9,1
4	Affluent du fleuve Saint-Jean	55 440	55 440	0,91	455 000	12,2
5	Affluent du fleuve Saint-Jean	34 620	34 620	0,49	245 000	14,1
6	Affluent du fleuve Saint-Jean	38 700	38 700	0,91	455 000	8,5
7	Ruisseau Plant	54 600	54 600	0,85	425 000	12,8
8	Ruisseau Demerchant	65 820	65 820	0,88	440 000	15,0
9	Ruisseau Bryson	22 500	22 500	0,57	285 000	7,9
10	Affluent du ruisseau Brown	45 900	45 900	0,87	435 000	10,6
11	Affluent du ruisseau Brown	43 140	43 140	0,34	170 000	25,4
12	Affluent du ruisseau Brown	19 800	19 800	0,78	390 000	5,1
13	Affluent du ruisseau Brown	53 400	53 400	0,37	185 000	28,9
14	Ruisseau Graham (chemin d'accès D)	20 070	20 070	0,81	405 000	5,0
15	Ruisseau Graham (bassin de drainage du lac Bishop)	39 660	39 660	0,40	200 000	19,8
16	Ruisseau Graham	80 580	80 580	3,78	1 890 000	4,3
17	Affluent de la rivière de Chute/du ruisseau McMullin (chemin d'accès F)	27 420	27 420	0,22	110 000	24,9
18	Rivière de Chute	108 180	108 180	75,4	37 700 000	0,3
19	Affluent du ruisseau Guisiguit supérieur	106 320	106 320	1,24	620 000	17,1
20	Ruisseau Guisiguit supérieur	47 400	47 400	37,1	18 550 000	0,3

Tableau 5.3.9 **Estimation et comparaison du ruissellement de surface**

N° du cours d'eau	Nom du franchissement de cours d'eau*	Superficie de la route (m^2)	Volume annuel des eaux de ruissellement provenant de la route (m^3)	Superficie du bassin hydrographique (km^2)	Débit annuel du bassin hydrographique (m^3)	Rapport entre le volume des eaux de ruissellement provenant de la route et le débit du bassin hydrographique (%)
21	Affluent du ruisseau Guisiguit supérieur	26 700	26 700	0,08	40 000	66,8
22	Affluent du ruisseau Guisiguit inférieur	100 320	100 320	1,91	955 000	10,5
23	Affluent du ruisseau Guisiguit inférieur	96 000	96 000	0,60	300 000	32,0
24	Ruisseau Guisiguit inférieur/affluent du ruisseau Guisiguit inférieur	59 880	59 880	29,5	14 750 000	0,4
25	Affluent du ruisseau Guisiguit inférieur	86 280	86 280	4,98	2 490 000	3,5
26	Affluent du ruisseau Guisiguit inférieur	73 620	73 620	1,06	530 000	13,9
27	Affluent du ruisseau Guisiguit inférieur	95 160	95 160	0,41	205 000	46,4
28	Affluent du bassin de drainage du lac Leith	46 680	46 680	0,87	435 000	10,7
29	Cours supérieur du bassin de drainage du lac Leith	75 180	75 180	0,41	205 000	36,7
30	Affluent 3 du ruisseau Hunters	183 540	183 540	1,18	590 000	31,1
31	Affluent 2 du ruisseau Hunters	102 180	102 180	2,58	1 290 000	7,9
32	Ruisseau Hunter (chemin d'accès J)	23 970	23 970	16,7	8 360 000	0,3
33	Ruisseau Big Presque Isle	90 180	90 180	585	292 500 000	0,0
34	Affluent du ruisseau Big Presque Isle	190 500	190 500	1,81	905 000	21,0
35	Affluent du ruisseau Little Presque Isle	215 280	215 280	3,15	1 575 000	13,7
36	Ruisseau Little Presque Isle	40 200	40 200	135	67 400 000	0,1
37	Ruisseau Little Presque Isle	130 020	130 020	119	59 650 000	0,2
38	Crique Lanes	158 220	158 220	2,41	1 205 000	13,1
39	Affluent du ruisseau Harper	25 260	25 260	0,34	170 000	14,9
40	Affluent du ruisseau Harper	32 940	32 940	0,26	130 000	25,3
41	Affluent du ruisseau Harper	54 240	54 240	2.37	1 185 000	4,6
42	Ruisseau Harper	103 380	103 380	2,70	1 350 000	7,7
43	Affluent de la rivière Meduxnekeag	86 460	86 460	1,04	520 000	16,6

*voir la figure 3.2 – A à D, annexe C, pour l'emplacement des cours des cours d'eau.

Lorsqu'il faut enlever des barrages de castors (p. ex., pour abaisser les niveaux d'eau), on doit déplacer les castors avant de permettre à un agent de contrôle des animaux de la faune nuisibles autorisé d'abaisser le niveau de l'eau du barrage conformément aux *instructions sur l'enlèvement des barrages de castor* du MRNNB. Les barrages devront être enlevés conformément aux exigences du permis de

modification d'un cours d'eau et de la section 4.6 du GE. Habituellement, les principales contraintes associées à l'enlèvement d'un barrage sont que la brèche dans le barrage ne peut pas être plus large que la largeur moyenne du chenal en aval du barrage, et que tous les terrains exposés par suite de l'abaissement des niveaux d'eau en amont du barrage doivent être stabilisés. De plus, on doit enlever le barrage en procédant de haut en bas pour permettre de libérer graduellement l'eau du bassin d'amont.

Inondations

On a observé à trois des sites de franchissement (CE18 - rivière de Chute, CE33 - ruisseau Big Presque Isle, et CE36 - ruisseau Little Presque Isle) des signes de mouvements fréquents de la glace (affouillement glaciaire, érosion, cicatrices et nombreux débris dans le chenal), que pourrait aggraver la construction de la nouvelle route. Le développement est limité dans les plaines d'inondation (ou à proximité) de la plupart des cours d'eau qui pourraient être touchés. Cependant, la possibilité d'embâcle ou d'amoncellement de débris a été établie à plusieurs sites de franchissement, ce qui pourrait compromettre la stabilité du remblai de la route. Les inspections visuelles ont révélé que les cours d'eau ci-après étaient «torrentiels» (en raison de la forte pente du chenal à l'endroit du franchissement et de la présence d'une importante formation rocheuse stable) ou présentaient des berges abruptes à l'endroit du franchissement, sans plaine d'inondation. Ces endroits pourraient favoriser les embâcles ou les amoncellements de débris, surtout que des écoulements supplémentaires proviendront de la route proposée :

- CE03 - affluent du fleuve Saint-Jean;
- CE06 - affluent du fleuve Saint-Jean;
- CE07 - ruisseau Plant;
- CE08 - ruisseau Demerchant;
- CE09 - ruisseau Bryson;
- CE11 - affluent du ruisseau Brown;
- CE12 - affluent du ruisseau Brown;
- CE13 - affluent du ruisseau Brown;
- CE18 - rivière de Chute;
- CE20 - ruisseau Guisiguit supérieur;
- CE24 - ruisseau Guisiguit inférieur;
- CE33 - ruisseau Big Presque Isle;
- CE36 - ruisseau Little Presque Isle;
- CE42 - ruisseau Harper.

Les inspections visuelles ont révélé aux cinq sites de franchissement suivants des signes d'activité de castors, qui pourrait occasionner des inondations ou aggraver les inondations au niveau local :

- CE15 - ruisseau Graham (bassin de drainage du lac Bishop);
- CE15 - ruisseau Graham (chemin inférieur existant);
- CE20 - ruisseau Guisiguit supérieur;
- CE22 - affluent du ruisseau Guisiguit inférieur;
- CE23 - affluent du ruisseau Guisiguit inférieur.

Qualité des eaux de surface

La possibilité que des eaux de ruissellement chargées de sédiments se déversent dans les cours d'eau est minime pour la majorité de ces derniers puisque la majeure partie du terrain situé à l'extérieur de la plaine d'inondation et de la zone riveraine est relativement plat. Cependant, du fait des berges hautes observées à environ un tiers des franchissements de cours d'eau, des eaux de ruissellement chargées de sédiments pourraient s'écouler dans les cours d'eau. Voici la liste des franchissements en question :

- CE1 - ruisseau Wark;
- CE3 - affluent du fleuve Saint-Jean;
- CE6 - affluent du fleuve Saint-Jean;
- CE8 - ruisseau Demerchant;
- CE9 - ruisseau Bryson;
- CE11 - affluent du ruisseau Brown;
- CE12 - affluent du ruisseau Brown;
- CE15 - ruisseau Graham (bassin de drainage du lac Bishop);
- CE16 - ruisseau Graham;
- CE18 - rivière de Chute;
- CE20 - ruisseau Guisiguit supérieur;
- CE22 - affluent du ruisseau Guisiguit inférieur;
- CE32 - ruisseau Hunters;
- CE33 - ruisseau Big Presque Isle;
- CE36 - ruisseau Little Presque Isle.

Le Tableau 5.3.9 présente le rapport entre le ruissellement des eaux de surface et l'écoulement annuel du cours d'eau pour chaque passage. On croit que l'effet environnemental potentiel des eaux de ruissellement contaminées provenant de la surface de circulation de la nouvelle route et se déversant dans les cours d'eau constitue un aspect préoccupant aux endroits où le volume des eaux de

ruissellement provenant de la route est supérieur à 10 % de l'écoulement annuel du cours d'eau. Voici la liste des franchissements qui répondent à ce critère :

- CE2 - affluent du fleuve Saint-Jean;
- CE4 - affluent du fleuve Saint-Jean;
- CE5 - affluent du fleuve Saint-Jean;
- CE7 - ruisseau Plant;
- CE8 - ruisseau Demerchant;
- CE10 - affluent du ruisseau Brown;
- CE11 - affluent du ruisseau Brown;
- CE13 - affluent du ruisseau Brown;
- CE15 - ruisseau Graham (bassin de drainage du lac Bishop);
- CE17 – affluent de la rivière de Chute;
- CE19 - affluent du ruisseau Guisiguit supérieur;
- CE21 - affluent du ruisseau Guisiguit supérieur;
- CE22 - affluent du ruisseau Guisiguit inférieur;
- CE23 - affluent du ruisseau Guisiguit inférieur;
- CE26 - affluent du ruisseau Guisiguit inférieur;
- CE27 - affluent du ruisseau Guisiguit inférieur;
- CE28 - affluent du bassin de drainage du lac Leith;
- CE29 - cours supérieur du bassin de drainage du lac Leith;
- CE30 - affluent 3 du ruisseau Hunters;
- CE33 - affluent du ruisseau Big Presque Isle;
- CE35 - affluent du ruisseau Little Presque Isle;
- CE38 - crique Lanes;
- CE39 - affluent du ruisseau Harper;
- CE40 - affluent du ruisseau Harper;
- CE43 - affluent de la rivière Meduxnekeag.

L'érosion et la sédimentation sont possibles à chaque phase du projet. Des moyens de lutte contre l'érosion seront mis en place pour contenir les eaux de ruissellement provenant des zones de construction. Les moyens de lutte contre l'érosion sont présentés à la section 5.4.5.2.1 ayant trait aux EEI concernant le poisson et son habitat.

Des moyens de protection contre l'érosion comme des géotextiles et des géomembranes seront utilisés au besoin pour réduire au minimum et retirer les particules de sol en suspension dans les eaux de ruissellement. Avant le commencement des travaux de construction à chaque site, tous les moyens de lutte contre l'érosion comme des clôtures anti-érosion, des bandes tampons, des bermes filtrantes et des

pièges à sédiments seront mis en place pour empêcher les particules de sol en suspension d'entrer dans les cours d'eau. On effectuera une surveillance de ces aménagements pour s'assurer qu'ils demeureront en place et resteront efficaces pendant toute la période de construction. Plus particulièrement, tous ces aménagements seront inspectés avant et après toute chute de pluie, et au moins une fois par jour pendant les périodes de pluie prolongées. Les moyens de contrôle de l'érosion ne seront pas enlevés tant que les zones exposées n'auront pas été stabilisées par la végétation.

On appliquera pendant la construction une politique d'interruption des travaux en cas de temps pluvieux pour éviter de perturber le sol durant les périodes de ruissellement des eaux pluviales. En outre, un programme de surveillance des cours d'eau sera élaboré en consultation avec le MPO afin de mesurer le total des matières en suspension dans l'eau et la valeur du pH (là où existe une possibilité de drainage des roches sulfurées).

On réduira au minimum le défrichement et l'essouchement à moins de 30 m des cours d'eau. On devra permettre une croissance de la végétation suffisante le long des berges pour assurer la stabilité de celles-ci. La végétation offrira également de l'ombre qui empêchera une hausse excessive de la température de l'eau. Le MDTNB évitera le traînage du bois d'œuvre sur de longues distances sur les pentes abruptes adjacentes aux cours d'eau; il évitera également d'abattre ou de traîner des arbres en travers d'un cours d'eau. Lorsque ce sera possible, le MDTNB n'utilisera pas de machinerie lourde à moins de 10 m des berges des cours d'eau. Tous les arbres qui devront être coupés à moins de 10 m d'un cours d'eau seront coupés à la main ou au moyen de matériel dont la portée s'étendra à cette distance.

L'effet environnemental de l'enlèvement de la végétation est réversible grâce à la succession naturelle et à la revégétalisation au moyen de végétation indigène appropriée.

Il est possible que des roches sulfurées soient exposées pendant les activités de préparation du site. Dans la sous-section suivante concernant la préparation de l'assiette de la route, on discute des mesures d'atténuation ayant trait à l'exposition des roches sulfurées.

Drainage des roches sulfurées

Les échantillons prélevés lors de l'échantillonnage préliminaire n'indiquent pas la présence de roches sulfurées. Avant d'amorcer les travaux de construction, le MDTNB utilisera les résultats de l'analyse de polarisation induite pour déterminer la possibilité d'interaction entre les activités du projet et les roches sulfurées en effectuant un échantillonnage préférentiel dans les zones où on a relevé des lectures anormales de polarisation induite.

Compte tenu des effets environnementaux possibles des diverses activités nécessaires à la préparation de l'emprise de la RTC proposée ainsi que des routes et des installations connexes, compte tenu des

mesures d'atténuation proposées (p. ex., le PPE et le GE du MDTNB, les PPE visant spécifiquement le site et les *Lignes directrices techniques sur la modification des cours d'eau*), et compte tenu des critères d'évaluation de l'importance des effets environnementaux résiduels, on considère que les effets environnementaux de ces activités sur la qualité et la quantité des eaux de surface ne sont pas importants.

Préparation de l'assiette de la route

Le dynamitage sera évité lorsque ce sera possible, mais dans certaines circonstances, il sera peut-être inévitable. Si on doit recourir au dynamitage dans un cours d'eau ou à proximité pendant les travaux de construction, on devra obtenir l'autorisation d'utiliser des explosifs auprès du MPO (article 32 de la *Loi sur les pêches*). Le dynamitage devra être effectué conformément aux exigences du PPE (section 4.4) et du GE (section 4.8.1), aux *Lignes directrices concernant l'utilisation d'explosifs à l'intérieur ou à proximité des eaux de pêche canadiennes* (Wright et Hopky, 1998), et à toutes les exigences relatives à l'autorisation du MPO.

Il est entendu que le contrat relatif aux travaux de construction suivra le processus normal d'appel d'offres du MDTNB pour l'adjudication des contrats concernant les travaux de nivellement des routes. Les descriptifs normalisés du MDTNB (2003) devront être appliqués selon les exigences du contrat, et comme tel, ce document décrit les normes et les pratiques générales qui s'appliqueront aux travaux, entre autres, l'excavation du roc (article 108), le placement des matériaux d'emprunt (article 121), et les exigences environnementales (article 948).

C'est une pratique courante que d'éliminer, avant de procéder aux travaux de nivellement, l'eau qui s'est accumulée à l'intérieur des zones de travail sur l'emprise de la route ou les terrains adjacents. Dans les zones en pente (alignement vertical), on devra peut-être contrôler les eaux d'excavation ou l'écoulement des eaux de surface provenant de l'emprise pendant les travaux de construction afin de réduire au minimum les effets environnementaux de l'érosion et de la sédimentation sur les eaux de surface adjacentes. Les concentrations élevées de sédiments en suspension, le total des matières dissoutes et les concentrations de métaux sont des problèmes de qualité d'eau couramment associés à ces activités, surtout pendant les périodes humides saisonnières.

On considère que les activités de dynamitage à moins de 50 m d'un cours d'eau font partie des activités modifiant un cours d'eau; ces activités devront être réalisées conformément aux lignes directrices fédérales sur le dynamitage, selon les exigences de la *Loi sur les pêches*.

Roches sulfurées

Aucun des échantillons prélevés lors de l'étude préliminaire n'a révélé la présence de roches sulfurées. Il est probable que les roches sulfurées qui se trouvent dans la zone d'influence du projet ont un potentiel de neutralisation élevé. Le MDTNB a l'intention de forer et de prélever des échantillons du substratum rocheux le long du tracé proposé avant le début des travaux de construction. Le forage à intervalles réguliers sera entrepris dans les zones où on prévoit que la profondeur des déblais sera supérieure à 3 m. En outre, un intervalle d'échantillonnage plus élevé sera utilisé pour les échantillons à prélever dans les zones où l'analyse de polarisation induite a révélé des anomalies. Les échantillons seront testés pour déterminer la teneur en sulfure/sulfate et le rapport PN/PA. L'ampleur du risque peut être définie en effectuant ces tests et des mesures seraient prises seulement dans les cas où les résultats en démontreraient la nécessité.

Il faudra suivre des procédures spéciales pour éliminer les roches sulfurées déblayées afin d'éviter les effets à long terme associés à leur élimination, si de telles roches se trouvent exposées pendant les activités de construction du projet. Ces procédures pourraient comprendre l'élimination immédiate après l'excavation, le placement dans des zones de rétention confinées couvertes pour pendant une période maximale de 30 jours, et la récupération et l'élimination des eaux connexes à faible pH jusqu'à ce que le choix définitif d'un site d'élimination ait été effectué. Non seulement on mettra en place les mesures d'atténuation décrites dans le PPE (section 7.11), mais on se conformera aussi aux directives du MEGLNB concernant les matériaux sulfurés. L'élimination définitive des matériaux se ferait normalement dans l'eau de mer en raison des propriétés de réduction et de neutralisation de celle-ci. Ces règlements mettent l'accent sur l'élimination des roches sulfurées. En ce qui concerne l'immersion des déblais en mer, on devrait aussi obtenir un permis de dragage et d'immersion en mer délivré par Environnement Canada en vertu de la *LCPE*. Le permis d'immersion en mer serait applicable à tous les types de roches déposés dans la mer, et il pourrait aussi être applicable aux zones estuariennes, selon l'emplacement du site par rapport à la mer.

Ouvrages de franchissement de cours d'eau

Les détails préliminaires des ouvrages de franchissement de cours d'eau proposés ont été fournis par le MDTNB. Ces détails (présentés au tableau 5.3.10) comprennent le type d'ouvrage (tuyau de béton, dalot en béton ou ouvrage à fond ouvert), le nombre d'ouvrages, les aires de drainage et les débits de conception. La pertinence de ces types d'ouvrages a été analysée d'après les observations recueillies pendant les inspections visuelles et d'après les caractéristiques physiographiques des franchissements et des bassins hydrographiques.

Tableau 5.3.10 Résumé des ouvrages hydrauliques proposés par le MDTNB

N° du cours d'eau	Nom du franchissement de cours d'eau	Aire de drainage (km²)	Débit de concep-tion (m³/s)	Dimensions prévues : Tuyau ou dalot en béton (mm)	Nombre	Longueur prévue (m)
1	Ruisseau Wark	6,01	n/d	n/d	n/d	n/d
2	Affluent du fleuve Saint-Jean	0,87	3,24	1800	1	186,5
3	Affluent du fleuve Saint-Jean	0,90	3,27	1800	1	192,5
4	Affluent du fleuve Saint-Jean	0,91	3,59	1800	1	203,5
5	Affluent du fleuve Saint-Jean	0,49	2,66	1500	2	58,5
6	Affluent du fleuve Saint-Jean	0,91	3,48	1800	2	54,5
7	Ruisseau Plant	0,85	3,63	1800	2	57,5
8	Ruisseau Demerchant	0,88	3,84	1800	2	45,5
9	Ruisseau Bryson	0,57	2,61	1500	2	45,5
10	Affluent du ruisseau Brown	0,87	n/d	n/d	n/d	n/d
11	Affluent du ruisseau Brown	0,34	n/d	n/d	n/d	n/d
12	Affluent du ruisseau Brown	0,78	n/d	n/d	n/d	n/d
13	Affluent du ruisseau Brown	0,37	n/d	n/d	n/d	n/d
14	Ruisseau Graham (Chemin d'accès)	0,81	n/d	n/d	n/d	n/d
15	Ruisseau Graham (Lac Bishop)	0,40	0,65	1000	2	38,5
16	Ruisseau Graham	3,78	8,23	2700	1	170,5
17	Affluent de la rivière de Chute	0,22	n/d	n/d	n/d	n/d
18	Rivière de Chute	75,40	68,80	ouvrage	2	370,0
19	Affluent du ruisseau Guisiguit supérieur	1,24	n/d	n/d	n/d	n/d
20	Ruisseau Guisiguit supérieur	37,10	42,30	Pont	2	140,0
21	Affluent du ruisseau Guisiguit supérieur	0,08	n/d	n/d	n/d	n/d
22	Affluent du ruisseau Guisiguit inférieur	1,91	4,31	2100	1	186,5
23	Affluent du ruisseau Guisiguit inférieur	0,60	1,81	1500	1	194,5
24	Ruisseau Guisiguit inférieur	29,50	40,40	ouvrage	2	75,0
25	Affluent du ruisseau Guisiguit inférieur	4,98	11,70	3600 x 2400	1	170,5
26	Affluent du ruisseau Guisiguit inférieur	1,06	3,48	1800	2	57,5
27	Affluent du ruisseau Guisiguit inférieur	0,41	1,03	1000	2	54,5
28	Affluent du lac Leith	0,87	3,07	1800	2	57,5
29	Cours supérieur du bassin de drainage du lac Leith	0,41	3,63	1800	2	46,5
30	Affluent du ruisseau Hunters	1,18	n/d	n/d	n/d	n/d
31	Affluent du ruisseau Hunters	2,58	8,73	2400	2	42,5
32	Ruisseau Hunters	16,70	n/d	ouvrage	n/d	n/d
33	Ruisseau Big Presque Isle	585	400	ouvrage	2	120,0
34	Affluent du ruisseau Big Presque Isle	1,81	9,68	2700	2	74,5
35	Affluent du ruisseau Little Presque Isle	3,15	10,10	2700	2	48,5

Tableau 5.3.10 Résumé des ouvrages hydrauliques proposés par le MDTNB

N° du cours d'eau	Nom du franchissement de cours d'eau	Aire de drainage (km^2)	Débit de concep-tion (m^3/s)	Dimensions prévues : Tuyau ou dalot en béton (mm)	Nombre	Longueur prévue (m)
36	Ruisseau Little Presque Isle	135	124	ouvrage	1	100,0
37	Ruisseau Little Presque Isle	119	112	ouvrage	2	60,0
38	Crique Lanes	2,41	9,54	2700	2	38,5
39	Affluent du ruisseau Harper	0,34	n/d	1000	2	36,5
40	Affluent du ruisseau Harper	0,26	n/d	1000	2	36,5
41	Affluent du ruisseau Harper	2,37	5,55	2100	2	32,5
42	Ruisseau Harper	2,70	5,65	2100	2	38,5
43	Affluent de la rivière Meduxnekeag	1,04	4,91	2100	2	40,5
n/d = non déterminé						

On devrait noter que les aires de drainage indiquées par le MDTNB ne correspondent pas aux aires présentées dans les autres sections du présent rapport. Les aires de drainage présentées ailleurs dans le présent rapport sont basées sur les configurations de drainage existantes (pré-construction), alors que les aires présentées ci-après ont été déterminées en tenant compte des modifications des aires résultant du projet.

Les sept ouvrages proposés par le MDTNB sont compatibles avec les sept franchissements pour lesquels on a recommandé d'utiliser des ouvrages à fond ouvert. Dans ces sept cas, les dimensions du franchissement requis ne permettent pas d'installer des dalots ou des ponceaux tubulaires, alors que ceux-ci constituent habituellement les ouvrages de franchissement préférés en ce qui concerne la préservation de l'habitat. Dans ces cas, on utilisera des ouvrages à fond ouvert. La Section 2.2.3 indique des critères supplémentaires pour la sélection des ouvrages de franchissement de cours d'eau. D'après les débits de conception présentés ci-après, les ponceaux proposés par le MDTNB répondent aux exigences minimales (ou les dépassent) en matière de capacité hydraulique pour tous les franchissements de cours d'eau.

Une étude des débits de conception et des dimensions des ponceaux a été effectuée en utilisant l'équation rationnelle et les aires de drainage «pré-construction» présentées dans le présent rapport. Bien que les débits de conception du MDTNB aient été calculés à l'aide d'une méthodologie différente, les dimensions de tuyaux choisies sont identiques et un diamètre plus grand est recommandé pour le franchissement CE27 (affluent du ruisseau Guisiguit inférieur). Si l'on utilise la méthodologie de l'étude, un ponceau d'un diamètre de 1 500 mm serait nécessaire. Cette méthode ne tient cependant pas compte du ponceau du cours d'eau CE27 servant de drain transversal pour terres humides et il se peut que le diamètre prévu soit trop grand, puisque l'atténuation du débit de pointe attribuable aux terres humides servant de réservoirs n'est pas prise en considération. On recommande d'étudier davantage le

diamètre minimal à prévoir pour le ponceau du CE27 (affluent du ruisseau Guisiguit inférieur) lors de la phase de conception finale.

Des schémas génériques d'ouvrages de franchissement de cours d'eau types comprenant un ponceau tubulaire, un dalot, une arche et un pont figurent à la Section 2.2.3. Les critères utilisés pour déterminer l'ouvrage qui sera utilisé à chaque endroit sont également inclus dans la discussion des solutions de rechange à la Section 2.2.3.

Dans le cadre du processus de conception, une demande de permis de modification d'un cours d'eau sera présentée au MEGLNB pour chaque franchissement de cours d'eau et pour les autres activités de construction à moins de 30 m d'un cours d'eau. Le MDTNB se conformera aux conditions du permis.

Dans le cadre du processus de conception, une demande de détermination du caractère navigable d'un cours d'eau a été présentée au MPO (Garde côtière canadienne) pour tous les cours d'eau franchis par la RTC proposée. On a déterminé que les cours d'eau suivants sont navigables :

- CE18 - rivière de Chute;
- CE33 - ruisseau Big Presque Isle;
- CE35 - affluent du ruisseau Little Presque Isle;
- CE36 - ruisseau Little Presque Isle;
- CE37 - ruisseau Little Presque Isle.

Lorsque le MPO déterminera que des cours d'eau sont navigables, les ouvrages de franchissement des cours d'eau devront être conformes au permis pour les eaux navigables délivré par le MPO.

Pendant la construction, un surveillant sur place (inspecteur en environnement) s'assurera que les installations sont aménagées conformément au processus de planification, qu'elles répondent aux conditions d'approbation prescrites dans le permis de modification d'un cours d'eau, et qu'elles n'introduisent pas de sédiments ou de contaminants en suspension dans les eaux de surface.

Tous les ponceaux seront conçus conformément aux «*Lignes directrices pour la protection du poisson et de son habitat: l'emplacement et la conception des ponceaux*» de Pêches et Océans Canada, Région des Maritimes (MPO, 1999a), et conformément aux «*Lignes directrices techniques sur la modification des cours d'eau*» (MEGLNB, 2002b). Les ponceaux seront aménagés conformément à la section 5 du PPE et à la section 6 du GE. Les ponts seront aménagés conformément à la section 5 du PPE et à la section 7 du GE.

Surfaçage et finition, et construction des ouvrages et des installations accessoires

Des mesures d'atténuation précises pour le stockage des matières dangereuses sont indiquées à la section 4.19 du PPE et à la section 5.0 du GE. On ne devra pas stocker de matières dangereuses à moins de 100 mètres d'un cours d'eau. Les zones permanentes de stockage pour les conteneurs ou les fûts devront être clairement indiquées, comporter des enceintes de confinement secondaires et être situées sur un sol imperméable incliné vers une zone de récupération sûre. On ne devra pas ravitailler les équipements à moins de 30 m d'un cours d'eau. Les eaux usées du matériel de lavage ne devront pas être déversées dans un cours d'eau. Le stockage des matières dangereuses devra être effectué conformément aux exigences du SIMDUT, et les fiches signalétiques appropriées devront être disponibles sur les lieux de stockage. Les déversements ou les fuites accidentelles de matières dangereuses sont traités dans le cadre des «Accidents, défaillances et événements imprévus».

Les mesures d'atténuation ayant trait aux interactions entre le projet et les roches sulfurées pendant les activités de construction des ouvrages et des installations accessoires seront mises en place tel que décrit pour les activités de préparation de l'assiette de la route.

Compte tenu des effets environnementaux possibles des divers activités et ouvrages nécessaires pour la construction de l'emprise de la RTC proposée ainsi que des routes et des installations connexes, compte tenu des mesures d'atténuation proposées (p. ex., le PPE, le GE, les PPE visant spécifiquement le site, les *Lignes directrices techniques sur la modification des cours d'eau*, les critères de conception des passes à poissons et les règlements du Nouveau-Brunswick ayant trait aux matériaux sulfurés), et compte tenu des critères d'évaluation de l'importance des effets environnementaux résiduels, on considère que les effets environnementaux des activités de construction sur la qualité et la quantité des eaux de surface ne sont pas importants.

5.3.5.2.2 Exploitation

Ce qui suit est une évaluation des principales interactions projet-EEI potentielles pour la phase d'exploitation du projet telles que résumées dans la matrice d'évaluation des effets environnementaux (tableau 5.3.11). L'exploitation de la RTC proposée se poursuivra à perpétuité après sa construction dans le cadre du projet. Les principaux points soulevés par cette phase du projet par rapport aux eaux de surface sont la présence de la RTC proposée (p. ex., érosion à long terme, sédimentation et ruissellement) et la sécurité hivernale (p. ex., épandage de sel de voirie et de sable pour le déneigement et l'adhérence). L'analyse pour chaque phase du projet suit le tableau.

Tableau 5.3.11 **Matrice d'évaluation des effets environnementaux pour les eaux de surface (exploitation)**

Matrice d'évaluation des effets environnementaux
Élément environnemental important : EAUX DE SURFACE
Phase : Exploitation

Activité du projet (voir le tableau 4.1.1 pour une liste des activités et ouvrages)	**Effets environnementaux potentiels**	**Mesure d'atténuation**	**Ampleur**	**Étendue géographique**	**Durée/fréquence**	**Réversibilité**	**Contexte écologique /socioculturel et économique**
Sécurité hivernale	Changement de la qualité des eaux de surface (A)	• Élaboration d'un plan de gestion à long terme des sels de voirie. • Observation du PPE et du GE.	1	3	2/2	R	2
Présence de la RTC proposée	Changement de la qualité des eaux de surface (A) Changement de la quantité des eaux de surface (A)	• Déblais et remblais bien calculés et fossés bien aménagés. • PPE propres au site. • Inspection et entretien réguliers des ouvrages de franchissement de cours d'eau. • *Lignes directrices techniques sur la modification des cours d'eau.*	1	3-4	5/6	R	2

Légende

Ampleur :
1 = Faible : p. ex., affecte la quantité disponible ou la qualité des ressources en eaux de surface de sorte qu'elles ne sont pas disponibles ou ne peuvent être utilisées, dans une proportion qui est indiscernable de la variance naturelle.
2 = Modérée : p. ex., limite la quantité disponible ou la qualité des ressources en eaux de surface de sorte que, à l'occasion, elles sont inutilisables pour les usagers actuels pendant des périodes d'au moins deux semaines.
3 = Élevée : p. ex., limite la quantité disponible ou la qualité des ressources en eaux de surface de sorte qu'elles sont inutilisables pour les usagers actuels pendant la durée de vie du projet ou pour les générations futures au-delà de la fin des activités de construction.

Étendue géographique :
1 = <1 km^2
2 = 1 - 10 km^2
3 = 10 - 50 km^2
4 = 50 - 100 km^2
5 = 100 - 1000 km^2
6 = >1000 km^2

Durée :
1 = <1 mois
2 = 1 - 12 mois
3 = 13 - 36 mois
4 = 37 - 72 mois
5 = >72 mois

Fréquence :
1 = <11 événements/an
2 = 11 - 50 événements/an
3 = 51 -100 événements/an
4 = 101 - 200 événements/an
5 = >200 événements/an
6 = continuelle

Réversibilité :
R = Réversible
I = Irréversible

Contexte écologique/socioculturel et économique :
1 = Zone vierge ou intouchée par des effets néfastes de l'activité humaine.
2 = Preuves d'effets négatifs.

S/O = Sans objet
(N) = Négatif
(P) = Positif

Sécurité hivernale

Environnement Canada vient de terminer une étude des sels de voirie dans le cadre de la LCPE. Reconnaissant qu'une interdiction complète des sels de voirie risquerait de compromettre la sécurité, la gestion des risques des sels de voirie est axée sur la mise en œuvre de mesures visant à optimiser les pratiques d'entretien routier de façon à assurer la sécurité tout en limitant au minimum les effets environnementaux possibles (Environnement Canada, 2001c). Ainsi, Environnement Canada a classé les sels de voirie comme une substance de la voie 2 nécessitant une gestion du cycle de vie. Un groupe

multilatéral national (comprenant des représentants du MDTNB) travaille en ce moment en collaboration avec Environnement Canada à l'élaboration d'outils de gestion destinés à réduire les effets environnementaux possibles des sels de voirie. Selon la politique d'Environnement Canada sur les sels de voirie, toutes les administrations routières doivent préparer un plan de gestion des sels de voirie. Le MDTNB s'est engagé à élaborer les meilleures pratiques de gestion des sels de voirie dans le cadre de ses efforts visant à réduire les effets environnementaux des sels de voirie.

Conformément au Code de pratique pour la gestion environnementale des sels de voirie d'Environnement Canada, le MDTNB travaille présentement à l'élaboration d'un plan de gestion des sels de voirie dont l'objectif principal est de réduire l'utilisation des sels. Le plan de gestion des sels de voirie sera fondé sur les principes suivants : sécurité, protection de l'environnement, amélioration continue, responsabilité fiscale, réseaux de transport efficaces, obligation de rendre compte, progrès mesurables, communications des administrations, et main-d'œuvre compétente et qualifiée.

Les procédures détaillées dans les meilleures pratiques de gestion des sels de voirie de l'Association des transports du Canada seront intégrées au document. Les mesures qui seront incluses dans le plan de gestion des sels de voirie ne sont pas encore connues, mais les éléments suivants en feront partie :

- un engagement en matière de protection de l'environnement sans compromettre la sécurité routière;
- des méthodes favorisant l'épandage d'une quantité appropriée de sels de voirie aux bons endroits et au bon moment;
- l'utilisation d'autres méthodes aux endroits vulnérables comme les zones d'alimentation des eaux souterraines, les petits lacs et les étangs, les rivières à faible débit, les zones de végétation et de terres humides sensibles aux sels, les habitats des espèces en péril et les zones agricoles;
- des dispositions permettant de mesurer l'efficacité des sels de voirie;
- l'augmentation de la surveillance des cours d'eau qui longent les réseaux routiers denses;
- le respect du plan par le MDTNB et tous les promoteurs.

La section 6.2 du PPE et la section 5.6 du GE contiennent des mesures de protection concernant l'application des sels de voirie. Les taux d'épandage précisés dans le manuel d'exploitation du Système de gestion de l'entretien des routes (MDTNB, 1992b) seront utilisés pour maximiser l'efficacité de l'épandage des sels et du sable et limiter au minimum les effets environnementaux possibles.

Compte tenu des effets environnementaux possibles des diverses activités requises pour assurer la sécurité en hiver sur la RTC proposée ainsi que sur les routes et les installations connexes, compte tenu des mesures d'atténuation proposées (p. ex., PPE, GE et élaboration des meilleures pratiques de gestion des sels de voirie), et compte tenu des critères de classement de l'importance des effets environnementaux résiduels, les effets environnementaux de ces activités sur la qualité et la quantité des eaux de surface sont considérés comme non importants.

Présence de la RTC proposée

Il est possible que l'exploitation à long terme de la RTC proposée crée des conditions favorisant l'érosion et la sédimentation. La stabilisation pendant la construction et la mise en œuvre de moyens permanents de lutte contre l'érosion permettront d'atténuer ces effets environnementaux à long terme. Des moyens de lutte contre l'érosion appropriés pour les berges de chaque cours d'eau seront précisés dans les plans de protection de l'environnement propres à des sites spécifiques qui seront élaborés dans le cadre de la conception de la route. Ces moyens réduiront les risques de déstabilisation et d'érosion des berges. Les effets environnementaux résiduels ne devraient pas être importants. Il est possible que le ruissellement provenant de la route contienne des contaminants qui pourraient avoir des effets sur la qualité des eaux de surface.

Afin de prévoir l'étendue et l'ampleur des effets environnementaux possibles du projet sur la qualité des eaux de surface locales, on a examiné des études sur le terrain extraites de documents préparés pour des évaluations environnementales dans lesquelles les volumes de circulation et les conditions hivernales étaient semblables à celles du projet. Les cinq études de cas suivantes sont tirées d'un document intitulé *Effects of Highway Runoff on Receiving Waters – Resource Document for Environmental Assessments* (Dupuis et coll., 1985) rédigé par la Federal Highway Administration.

- L'Université de Washington a effectué des recherches sur les effets des eaux de ruissellement des routes sur les écosystèmes aquatiques. Les algues vertes, le zooplancton et la truite arc-en-ciel ont été étudiés afin d'évaluer les effets toxiques des eaux de ruissellement de l'Interstate 90 sur laquelle la circulation quotidienne est de 7700 véhicules, ce qui se rapproche des 5500 véhicules circulant sur la RTC existante entre Grand-Sault et Aroostook. Aucune toxicité apparente n'a été observée dans les échantillons.

- Dans des études similaires réalisées sur l'Interstate 5, sur laquelle 50 000 véhicules circulent quotidiennement, les échantillons de truites arc-en-ciel ont révélé une certaine toxicité causée par des concentrations élevées de métaux solubles. Dans ces cas, on a aussi observé des concentrations totales plus élevées de solides en suspension. Selon l'hypothèse proposée, du fait d'un rythme respiratoire élevé, les poissons sont stressés par la présence des particules en suspension. En raison du stress, une plus grande quantité d'eau passe dans les branchies, diminuant le pH dans ces parties. Dans ces conditions, les métaux sont plus facilement désorbés des particules et ils sont ensuite absorbés par les poissons. Des expériences effectuées par la suite ont démontré que lorsque le ruissellement traverse des zones de végétation, les quantités de solides totaux en suspension et de métaux extractibles sont considérablement réduites.

- Pendant une période de fonte des neiges au franchissement du ruisseau Sugar par l'autoroute 15, au Wisconsin, on a remarqué que les concentrations de chlorure relevées à une station de contrôle près

de la route étaient seulement un peu plus élevées pendant la fonte (maximum de 65 mg/L) que les concentrations relevées à la station de contrôle (42 mg/L pendant la fonte) et par temps sec à toutes les stations, avant la période de fonte (de 23 à 50 mg/L). Dans la semaine précédant la période de fonte des neiges, près de 18,2 tonnes de sels de voirie avaient été épandues sur l'emprise de 5,6 km tributaire du cours d'eau.

- Dans les cas où les augmentations remarquées étaient plus importantes (jusqu'à 250 mg/L à un affluent d'amont), pendant une période de fonte des neiges ou de pluie au franchissement du ruisseau Sevenmile par l'Interstate 85, près d'Efland, en Caroline du Nord, des concentrations beaucoup plus faibles ont été notées en aval. À cause de la dilution, les concentrations en aval étaient de 34 mg/L, par comparaison avec 21 mg/L à la station de contrôle. Environ 14,4 tonnes de sels de voirie avaient été épandues sur l'emprise de 7,7 km dont le ruissellement se déverse dans le cours d'eau.

- Les sels de voirie peuvent contribuer à la dérive du benthos dans un cours d'eau. La dérive se produit lorsque des organismes se détachent du substrat et pénètrent dans l'eau où ils sont emportés par le courant. Les études des effets des sels de voirie sur la dérive du benthos indiquent qu'en général, le phénomène ne se produit que lorsque les concentrations sont de 1000 mg Cl/L ou plus.

Sur une route rurale ayant un accotement de niveau et des fossés non recouverts d'un revêtement dur (Kobriger et coll., 1981), le volume du ruissellement représente environ 50 % du volume des eaux de pluie (pour une zone donnée). Sur ces routes, la moyenne d'accumulation de solides totaux est à peu près de 5,5 kg/km par jour (en été). Comme cette valeur prudente repose sur les technologies utilisées en 1981 (p. ex., contrôle des émissions, qualité de l'essence), il est probable que les accumulations actuelles et futures sont et seront moindres. La quantité qui se retrouve dans les eaux de ruissellement de la route dépend de la quantité, de l'intensité et de la durée des précipitations ainsi que des conditions qui prévalaient avant la pluie (p. ex., nombre de jours sans pluie avant la période de pluie). En général, les eaux de ruissellement d'une route à quatre voies comportent moins de risques pour la qualité de l'eau d'un cours d'eau que les eaux de pluie urbaines (Kobriger et coll., 1981).

Les mesures d'atténuation visant à réduire les effets environnementaux possibles des eaux de ruissellement contaminées de la RTC proposée sur les cours d'eau où le ruissellement de la route dépasse de 10 % (tableau 5.3.9) l'écoulement des bassins hydrographiques comprennent :

- la sensibilisation accrue des employés avant le début des activités d'exploitation (p. ex., épandage des sels de voirie et du sable en hiver) prévues dans les limites de ces bassins hydrographiques;
- les installations d'ouvrages permanents pour la lutte contre la sédimentation (p. ex., barrages submersibles) dans les fossés d'écoulement situés dans les limites de ces bassins hydrographiques;
- l'augmentation de la surveillance et des inspections des ouvrages permanents de lutte contre l'érosion et la sédimentation situés dans les limites de ces bassins hydrographiques.

©Jacques Whitford, 2004

Il peut arriver que des ponceaux et des ponts soient bloqués par les glaces ou les débris. Les ponceaux et les ponts seront inspectés, nettoyés et réparés régulièrement afin d'assurer un écoulement adéquat et l'intégralité des ouvrages. Des permis de modification de terre humide ou de cours d'eau seront demandés pour toutes les activités réalisées à ces ouvrages de franchissement. Les activités de construction et d'entretien seront effectuées conformément aux exigences précisées dans les permis de modification de terre humide ou de cours d'eau. Les mesures de protection décrites à la section 5 du PPE et dans les sections 6 et 7 du GE seront mises en œuvre. Au besoin, des moyens de lutte contre l'érosion seront mis en œuvre et les matières retirées des cours d'eau seront éliminées de façon à en empêcher le retour dans le cours d'eau.

Compte tenu des effets environnementaux possibles des diverses activités et des ouvrages physiques associés à la sécurité hivernale et à la RTC proposée, compte tenu des mesures d'atténuation proposées (p. ex., PPE, GE, PPE propres à des sites spécifiques, *Lignes directrice techniques sur la modification des cours d'eau*, inspection et entretien périodiques des ouvrages de franchissement des cours d'eau), et compte tenu des critères de classement de l'importance des effets environnementaux résiduels, les effets environnementaux de l'exploitation sur la qualité et la quantité des eaux de surface sont considérés comme non importants.

5.3.5.2.3 Entretien

Ce qui suit est une évaluation des principales interactions projet-EEI potentielles pour la phase d'entretien du projet telles que résumées dans la matrice d'évaluation des effets environnementaux (tableau 5.3.12). L'entretien routier courant qui pourrait interagir avec les ressources en eaux de surface comprend l'entretien des fossés, la maîtrise de la végétation et la réparation des ouvrages de franchissement des cours d'eau. L'analyse pour ces phases du projet suit le tableau.

Tableau 5.3.12 **Matrice d'évaluation des effets environnementaux pour les eaux de surface (entretien)**

Matrice d'évaluation des effets environnementaux
Élément environnemental important : <u>EAUX DE SURFACE</u>
<u>Phase : Entretien</u>

Activité du projet (voir le tableau 4.1 .1 pour une liste des activités et ouvrages)	**Effets environnementaux potentiels**	**Mesure d'atténuation**	**Ampleur**	**Étendue géographique**	**Durée/fréquence**	**Réversibilité**	**Contexte écologique /socioculturel et économique**
Entretien de la RTC proposée	Changement de la qualité des eaux de surface (A)	• Respect du PPE et du GE. • Demande de permis de modification de cours d'eau, respect des exigences. • Mise en œuvre des moyens de contrôle requis. • Maintien d'une zone tampon à moins de 30 m des cours d'eau.	1	3	5/6	R	2
Aménagement de la végétation et de la faune	Changement de la qualité des eaux de surface (A)	• Respect du PPE et du GE. • Demande de permis de modification de cours d'eau et respect des exigences. • Maintien d'une zone tampon à moins de 30 m des cours d'eau.	1	3	5/6	R	2

Légende

Ampleur :
1 = <u>Faible</u> : p. ex., affecte la quantité disponible ou la qualité des ressources en eaux de surface de sorte qu'elles ne sont pas disponibles ou ne peuvent être utilisées, dans une proportion qui est indiscernable de la variance naturelle.
2 = <u>Modérée</u> : p. ex., limite la quantité disponible ou la qualité des ressources en eaux de surface de sorte que, à l'occasion, elles sont inutilisables pour les usagers actuels pendant des périodes d'au moins deux semaines.
3 = <u>Elevée</u> : p. ex., limite la quantité disponible ou la qualité des ressources en eaux de surface de sorte qu'elles sont inutilisables pour les usagers actuels pendant la durée de vie du projet ou pour les générations futures au-delà de la fin des activités de construction.

Étendue géographique :
1 = <1 km^2
2 = 1 - 10 km^2
3 = 10 - 50 km^2
4 = 50 - 100 km^2
5 = 100 - 1000 km^2
6 = >1000 km^2

Durée :
1 = <1 mois
2 = 1 - 12 mois
3 = 13 - 36 mois
4 = 37 - 72 mois
5 = >72 mois

Fréquence :
1 = <11 événements/an
2 = 11 - 50 événements/an
3 = 51 -100 événements/an
4 = 101 - 200 événements/an
5 = >200 événements/an
6 = continuelle

Réversibilité :
R = Réversible
I = Irréversible

Contexte écologique/socioculturel et économique :
1 = Zone vierge ou intouchée par des effets néfastes de l'activité humaine.
2 = Preuves d'effets négatifs.

S/O = Sans objet
(N) = Négatif
(P) = Positif

Entretien de la RTC proposée

Il peut être nécessaire d'aménager des fossés pour améliorer l'écoulement des eaux et maîtriser l'érosion ou la croissance excessive de la végétation. La plus grande inquiétude soulevée par les fossés est l'apport de sédiments dans les plans d'eau de surface. La section 6.1.4 du PPE et la section 4.4. du GE précisent en détail les mesures prévues pour protéger les eaux de surface qui sont en interaction avec les fossés. Les fossés ne doivent pas déboucher à moins de 30 m d'un cours d'eau. Lorsque la situation le permet, ils

devraient être dirigés vers une zone de végétation au lieu de déboucher directement dans un cours d'eau naturel. Un permis de modification de cours d'eau sera demandé pour les activités qui auront lieu à moins de 30 m d'un cours d'eau.

Aménagement de la végétation et de la faune

La végétation sera maîtrisée par défrichement mécanique sur l'emprise pendant l'exploitation de la route (p. ex., accotement et échangeurs). Conformément à la section 6.1.6. du PPE, aucun herbicide ne sera utilisé pour maîtriser la végétation. Si des activités de maîtrise de la végétation à moins de 30 m des cours d'eau s'avèrent nécessaires, on obtiendra le permis de modification exigé avant le début des activités. Les rémanents ne seront pas jetés dans les cours d'eau.

Compte tenu des effets environnementaux possibles des diverses activités associées à la maîtrise de la végétation et de faune le long de la RTC proposée, ainsi que des routes et des installations connexes, des mesures d'atténuation proposées (p. ex., PPE, GE, PPE propres à des sites spécifiques et *Lignes directrice techniques sur la modification des cours d'eau*) et des critères de classement de l'importance des effets environnementaux résiduels, les effets environnementaux de l'entretien sur la qualité et la quantité des eaux de surface sont considérés comme non importants.

5.3.5.2.4 Accidents, défaillances et événements imprévus

La présente section fournit une évaluation des principales interactions projet-EEI potentielles liées aux accidents, défaillances et événements imprévus telles que résumées dans la matrice d'évaluation des effets environnementaux du tableau 5.3.13. Les principales préoccupations relatives aux eaux de surface sont les déversements de matières dangereuses, la défaillance des ouvrages de lutte contre l'érosion et la sédimentation, les incendies, l'emportement de ponts ou de ponceaux par les eaux et les embâcles ou les amoncellements de débris. Ces accidents peuvent survenir à toutes les phases du projet. Une explication plus détaillée de chaque type d'accident suit le tableau sommaire.

Tableau 5.3.13 Matrice d'évaluation des effets environnementaux pour les eaux de surface (accidents, défaillances et événements imprévus)

Matrice d'évaluation des effets environnementaux
Élément environnemental important : EAUX DE SURFACE
Phase : Accidents, défaillances et événements imprévus

Activité du projet (voir le tableau 4.1 .1 pour une liste des activités et ouvrages)	**Effets environnementaux potentiels**	**Mesure d'atténuation**	**Ampleur**	**Étendue géographique**	**Durée/fréquence**	**Réversibilité**	**Contexte écologique /socioculturel et économique**
Déversement de matières dangereuses	Modification de la qualité des eaux de surface (N)	• Suivre les procédures du PPE et du GE et les règlements provinciaux et fédéraux relatifs à l'entreposage et à la manutention des matières. • Plan d'urgence. • Formation des employés.	1-2	3-5	1/1	R	2
Incendie	Modification de la qualité des eaux de surface (N) Modification de la quantité des eaux de surface (N)	• Suivre les mesures de prévention du PPE et du GE. • Plan d'urgence.	1-2	4-5	1/1	R	2
Défaillance des ouvrages de lutte contre l'érosion et la sédimentation	Modification de la qualité des eaux de surface (N)	• Suivre le PPE et le GE. • Inspections régulières. • Plan d'urgence.	2	1-5	1/1	R	2
Emportement de ponts ou de ponceaux par les eaux	Modification de la qualité des eaux de surface (N)	• Concevoir un franchissement de cours d'eau capable de résister à un débit de pointe dont la probabilité est de 1/100 par an. • Critères de conception prudents pour les ponceaux et les ponts. • Inspections régulières dans le cadre du programme d'entretien.	1-2	1 -2	1/1	R	2

Tableau 5.3.13 Matrice d'évaluation des effets environnementaux pour les eaux de surface (accidents, défaillances et événements imprévus)

Matrice d'évaluation des effets environnementaux
Élément environnemental important : EAUX DE SURFACE
Phase : Accidents, défaillances et événements imprévus

Activité du projet (voir le tableau 4.1 .1 pour une liste des activités et ouvrages)	**Effets environnementaux potentiels**	**Mesure d'atténuation**	**Ampleur**	**Étendue géographique**	**Durée/fréquence**	**Réversibilité**	**Contexte écologique /socioculturel et économique**

Légende

Ampleur :
1 = Faible : p. ex., affecte la quantité disponible ou la qualité des ressources en eaux de surface de sorte qu'elles ne sont pas disponibles ou ne peuvent être utilisées, dans une proportion qui est indiscernable de la variance naturelle.
2 = Modérée : p. ex., limite la quantité disponible ou la qualité des ressources en eaux de surface de sorte que, à l'occasion, elles sont inutilisables pour les usagers actuels pendant des périodes d'au moins deux semaines.
3 = Élevée : p. ex., limite la quantité disponible ou la qualité des ressources en eaux de surface de sorte qu'elles sont inutilisables pour les usagers actuels pendant la durée de vie du projet ou pour les générations futures au-delà de la fin des activités de construction.

Étendue géographique :
1 = <1 km^2
2 = 1-10 km^2
3 = 10-50 km^2
4 = 50-100 km^2
5 = 100-1000 km^2
6 = >1000 km^2

Durée :
1 = <1 mois
2 = 1-12 mois
3 = 13-36 mois
4 = 37-72 mois
5 = >72 mois

Fréquence :
1 = <11 événements/an
2 = 11-50 événements/an
3 = 51-100 événements/an
4 = 101-200 événements/an
5 = >200 événements/an
6 = Événements continus

Réversibilité :
R = Réversible
I = Irréversible

Contexte écologique/socioculturel et économique :
1 = Zone vierge ou intouchée par des effets néfastes de l'activité humaine.
2 = Preuves d'effets négatifs.

S/O = Sans objet
(N) = Négatif
(P) = Positif

Déversement de matières dangereuses

Les effets environnementaux possibles de déversements de matières dangereuses sur la vie aquatique sont décrits à la section 5.4.5.2.4 intitulée «Poisson et habitat du poisson». Il est peu probable qu'un déversement de matières dangereuses entraîne une violation à long terme des recommandations du CCME pour la protection de la vie aquatique ou les eaux utilisées à des fins récréatives (CCME, 1999). On réduira les risques de déversement de matières dangereuses pendant la construction en respectant la section 4.19 du PPE et la section 5 du GE. Les risques de déversement de matières dangereuses durant la phase d'exploitation seront réduits grâce aux normes de conception de la route, au contrôle des limites de vitesse, à la signalisation et aux méthodes concernant la sécurité en hiver. En cas de déversement de matières dangereuses, la section 5.7 du GE sera mise en œuvre. Plus précisément, les matières déversées seront maîtrisées et confinées, et le MDTNB aidera au nettoyage. Du matériel facilitant un confinement et un nettoyage rapides des déversements de matières dangereuses se trouvera sur place pendant les travaux de construction dans les cours d'eau et les terres humides ou à proximité. La section 5.2.5.2.4 décrit le règlement qui régit le transport des matières dangereuses.

Des PPE propres à chaque site seront conçus pour les travaux à effectuer à proximité des zones écologiquement sensibles et prévoiront les préparatifs nécessaires pour garantir, en cas de déversement, une intervention d'urgence qui tienne compte du degré de sensibilité du secteur concerné.

Compte tenu des considérations relatives à un accident, à une défaillance ou à un événement imprévu qui serait un déversement de matières dangereuses dans les eaux de surface le long de la RTC proposée et des routes et installations connexes, des mesures d'atténuation proposées (p. ex., PPE, GE, normes de conception) et des plans d'urgence (GE) prévus, les effets environnementaux durant la construction et l'exploitation sont jugés peu probables et non importants. Toutefois, en raison de la possibilité (presque inexistante) d'un déversement important, directement dans un cours d'eau, de matières dangereuses contenant une substance toxique, l'effet environnemental d'un déversement accidentel de matières dangereuses sur la qualité des eaux de surface est jugé potentiellement important mais extrêmement peu probable.

Défaillance des ouvrages de lutte contre l'érosion et la sédimentation

Les effets environnementaux possibles d'une défaillance des ouvrages de lutte contre l'érosion et la sédimentation ainsi que les mesures d'atténuation proposées et les mesures d'urgence prévues sont décrits à la section 5.4.5.2.4 intitulée «Poisson et habitat du poisson».

Compte tenu des considérations relatives à un accident, à une défaillance ou à un événement imprévu qui serait une défaillance des ouvrages de lutte contre l'érosion et la sédimentation touchant les eaux de surface le long de la RTC proposée et des routes et installations connexes, des mesures d'atténuation proposées, des plans d'urgence prévus et des critères de classement des effets environnementaux, les effets environnementaux possibles sont jugés non importants.

Incendie

Les effets environnementaux possibles d'un incendie de forêt ainsi que les mesures d'atténuation proposées et les plans d'urgence prévus sont décrits à la section 5.4.5.2.4 intitulée «Poisson et habitat du poisson».

Compte tenu des considérations relatives à un accident, à une défaillance ou à un événement imprévu qui serait un incendie de forêt touchant les eaux de surface le long de la RTC proposée et des routes et installations connexes, des mesures d'atténuation proposées, des plans d'urgence prévus et des critères de classement des effets environnementaux, les effets environnementaux possibles sont jugés non importants.

Emportement de ponts ou de ponceaux par les eaux

Il est possible que, lors de fortes crues, des tronçons de la route, des ponts ou des ponceaux soient emportés par les eaux. Cette situation pourrait temporairement amoindrir la qualité de l'eau par suite de l'augmentation de la sédimentation. De plus, les débris de matériaux (béton, matériaux de pont ou

ponceau) déposés dans les cours d'eau pourraient influer sur l'écoulement de l'eau et donc, sur le nombre d'habitats. Les facteurs qui influencent l'ampleur, la durée et l'étendue géographique de l'effet environnemental comprennent la fréquence et la durée des inondations, le type et l'importance des emportements par les eaux, le terrain naturel à proximité des cours d'eau et l'emplacement dans le bassin hydrographique. On prévoit que les effets environnementaux, sur les eaux de surface, d'un problème au niveau de la route ou d'un emportement par les eaux seront peu importants en raison de la petite surface d'un bassin hydrographique qui est couverte par un franchissement de cours d'eau. Le potentiel de réversibilité est élevé en raison de la nature dynamique des crues nivales et du transport important de charge de fond qui leur est associé.

Pour les routes, le risque d'emportement par les eaux est plus grand durant la période de débit élevé et juste après la fonte des neiges au printemps. La conception de la route sera axée sur la protection du milieu aquatique et prévoira des zones tampons, des moyens de drainage et de contrôle de l'érosion et des critères très prudents pour la conception des ponts et des ponceaux. Les franchissements de cours d'eau (ponts et ponceaux) seront conçus pour une capacité hydraulique leur permettant de résister au moins au débit de pointe dont la probabilité est de 1/100 par an et seront conformes aux *Lignes directrices techniques sur la modification des cours d'eau* (MEGLNB, 2002b). L'entretien courant comprendra l'inspection des ouvrages de franchissement de cours d'eau et l'enlèvement des débris au besoin.

Compte tenu des considérations relatives à un accident, à une défaillance ou à un événement imprévu qui serait un emportement de pont ou de ponceau par les eaux touchant les eaux de surface le long de la RTC proposée et des routes et installations connexes, des mesures d'atténuation proposées, des plans d'urgence prévus et des critères de classement des effets environnementaux, les effets environnementaux possibles sont jugés non importants.

5.3.5.3 Détermination de l'importance

Le tableau 5.3.14 évalue l'importance des effets environnementaux résiduels possibles de l'interaction entre les activités du projet et les ressources en eaux de surface, compte tenu des mesures d'atténuation proposées. Le tableau considère aussi le niveau de confiance de l'équipe de l'étude quant à la détermination et à la probabilité d'effets environnementaux possibles. Les effets environnementaux résiduels sont jugés non importants pour toutes les phases du projet. Les déversements possibles de matières dangereuses dans le cadre du projet sont considérés comme des déversements de matières dangereuses importants, mais peu probables.

Compte tenu des considérations relatives aux effets environnementaux cumulatifs liés au projet, on estime que les ressources en eaux de surface dans les environs du projet sont en mesure de répondre aux besoins actuels et futurs.

Tableau 5.3.14 Matrice sommaire des effets environnementaux résiduels pour les eaux de surface

Matrice sommaire des effets environnementaux résiduels
Élément environnemental important : EAUX DE SURFACE

Phase	Cote des effets environnementaux résiduels	Niveau de confiance	Probabilité	
			Probabilité de survenance	Certitude scientifique
Construction	NI	3	3	3
Exploitation	NI	3	3	3
Entretien	NI	3	3	3
Accidents, défaillances et événements imprévus	I	3	1	3
Projet en général	NI	3	3/1	3

Légende
Évaluation des effets environnementaux résiduels :
I = Effet environnemental négatif important*
NI = Effet environnemental négatif non important
P = Effet environnemental positif

Niveau de confiance
1 = Niveau de confiance faible
2 = Niveau de confiance moyen
3 = Niveau de confiance élevé

Probabilité de survenance : basée sur le jugement professionnel
1 = Probabilité de survenance faible
2 = Probabilité de survenance moyenne
3 = Probabilité de survenance élevée

Certitude scientifique : basée sur les renseignements scientifiques, les analyses statistiques ou le jugement professionnel
1 = Niveau de certitude faible
2 = Niveau de certitude moyen
3 = Niveau de certitude élevé
S O = Sans objet
* Tel que déterminée en considérant les critères d'évaluation des effets environnementaux résiduels.

5.3.6 Surveillance et suivi

Il peut découler du projet des effets environnementaux résiduels sur la qualité des eaux de surface. Plus particulièrement, les valeurs du total des solides en suspension (TSS) dans les cours d'eau peuvent augmenter en raison de la mobilisation des sédiments découlant des activités reliées au projet. Une augmentation des valeurs du TSS peut contribuer à une augmentation de la température des eaux de surface et du taux de sédimentation, ce qui entraîner des modifications néfastes de l'habitat du poisson. De plus, le pH des eaux de surface peut diminuer (devenir plus acide) si elles devaient entrer en contact avec des roches sulfurées pouvant être exposées durant les activités reliées au projet.

Le programme de surveillance des eaux de surface consistera en la surveillance de la conformité et de l'efficacité. Durant la construction, la surveillance de la conformité fera en sorte que toutes les exigences d'autorisation et de protection environnementale applicables pour les travaux situés à moins de 30 m d'un cours d'eau soient respectées et que des mesures correctives efficaces soient mises en œuvre, s'il y a lieu. La surveillance de la conformité des eaux de surface comprendra les éléments principaux suivants pour tous les cours d'eau, selon le cas :

- échantillonnage du total des solides en suspension lorsque des événements de précipitation entraînent un ruissellement de surface visible;
- échantillonnage régulier du pH des cours d'eau où une interaction avec des roches sulfurées est dénotée;

- inspection de toutes les mesures de lutte contre l'érosion et la sédimentation;
- inspection des zones d'entreposage des matières dangereuses (y compris des matériaux pouvant générer un sédiment);
- inspection des ouvrages de franchissement de cours d'eau (y compris les ponceaux) pour vérifier leur bonne installation et pour relever toute indication subséquente d'érosion ou de dégradation (y compris les barrages de castor);
- élaboration et tenue d'un registre des zones propices à l'érosion;
- établissement de la fréquence des rapports aux organismes de réglementation;
- établissement des seuils de dépassement et élaboration de mesures correctives.

L'emplacement et la fréquence des observations, ainsi que la taille des échantillons requis seront déterminés en consultation avec le MEGLNB et le MPO par l'entremise de leur processus respectif d'octroi de permis et d'autorisation.

Le contrôle de l'efficacité se rapportant à l'eau de surface est compris dans la description du contrôle de l'efficacité pour le poisson et l'habitat du poisson à la section 5.13.3.4.

5.4 Poisson et habitat du poisson

5.4.1 Motifs de la sélection comme élément environnemental important

Le poisson et l'habitat du poisson ont été sélectionnés comme EEI en raison des interactions possibles entre les activités du projet et le milieu biologique dulcicole et surtout parce que la RTC proposée traverse 43 cours d'eau où seront aménagés des ouvrages (p. ex., ponts et ponceaux).

Dans le contexte de l'EEI «Poisson et habitat du poisson», les définitions suivantes s'appliquent :

Les **«poissons»** sont définis, conformément à la *Loi sur les pêches,* comme les poissons et les crustacés ainsi que leurs parties; et les œufs, le sperme, la laitance, le frai, les larves, le naissain et les petits des poissons et des crustacés. Les mollusques et les animaux marins mentionnés dans la *Loi sur les pêches* ne sont pas inclus puisque le projet n'interagit pas avec le milieu marin.

«L'habitat du poisson» est défini, conformément à la *Loi sur les pêches* comme les frayères, aires d'alevinage, de croissance, d'alimentation et d'hivernage, les routes migratoires et toute autre zone dont dépend, directement ou indirectement, la survie des poissons.

La présente section évalue les effets environnementaux, sur le poisson et l'habitat du poisson, des activités du projet découlant de la construction, de l'exploitation et de l'entretien ainsi que des accidents, défaillances et événements imprévus.

5.4.2 Limites d'évaluation environnementale

5.4.2.1 Limites spatiales et temporelles

Les limites spatiales (la «zone d'évaluation») pour l'évaluation des effets environnementaux possibles du projet sur le poisson et l'habitat du poisson englobent tous les cours d'eau que traverse la RTC proposée, des cours supérieurs au confluent du fleuve Saint-Jean, ainsi que les autres plans d'eau (lacs et étangs) situés à moins de 500 m des activités de construction, là où les activités liées à la préparation du site, à la construction, à l'entretien et à l'exploitation ainsi que des accidents, défaillances ou événements imprévus pourraient avoir des effets environnementaux sur le poisson et l'habitat du poisson.

Le fleuve Saint-Jean entre Perth-Andover et Woodstock est compris dans l'évaluation puisque le tracé de la RTC proposée passe à moins de 500 m de la limite spatiale des plans d'eau (200 m) du fleuve Saint-Jean, entre les chemins Scott et Fort (figure 3.2A, annexe C).

Les limites temporelles de l'évaluation pour les effets environnementaux possibles sur le poisson et l'habitat du poisson englobent la construction et, ensuite, l'exploitation du projet à perpétuité.

5.4.2.2 Limites administratives et techniques

Le poisson et l'habitat du poisson sont protégés par des lois fédérales et provinciales. L'habitat du poisson est protégé en vertu de la *Loi sur les pêches* du gouvernement fédéral et de la Politique de gestion de l'habitat du poisson (1986) du ministère des Pêches et des Océans (MPO). Cette politique s'applique à tous les projets et à toutes les activités dans l'eau ou à proximité de celle-ci qui pourraient modifier, perturber ou détruire l'habitat du poisson par des moyens chimiques, physiques ou biologiques. Le principe directeur de cette politique est d'éviter toute perte nette de la capacité de production de l'habitat du poisson. La Politique de gestion de l'habitat du poisson est régie par les articles 20, 21, 22, 30, 32, 35, 37, 40 et 43 de la *Loi sur les pêches*, appliquée par le MPO. Les ouvrages de franchissement aménagés dans les cours d'eau qui accueillent des poissons devront faire l'objet d'une autorisation du MPO pour la détérioration, la destruction ou la perturbation de l'habitat (DDP).

Pour ce qui est des ponceaux et des ponts, la *Loi sur les pêches* (article 20) exige la protection de l'habitat du poisson dans tous les cours d'eau qui accueillent des poissons. Au Nouveau-Brunswick, cette disposition est régie par le *Règlement sur la modification des cours d'eau* de la *Loi sur l'assainissement de l'eau*. Des demandes seront présentées afin d'obtenir les permis de modification d'un cours d'eau ou d'une terre humide. Ce processus de demande s'applique à toutes les activités (construction d'ouvrages de franchissement de cours d'eau, défrichement, réparation et entretien) qui ont lieu à moins de 30 m d'un cours d'eau. Les ouvrages de franchissement de cours d'eau seront aménagés conformément aux *Lignes directrices techniques sur la modification des cours d'eau* élaborées par le MEGLNB (2002b). De plus, tous les ouvrages de franchissement de plus de 1,2 m de diamètre, de plus de 25 m de hauteur ou d'une pente supérieure à 0,5 % devront être conformes aux *Lignes directrices pour la protection du poisson et de son habitat : l'emplacement et la conception des ponceaux* (MPO, 1999a).

De plus, en vertu de la *Loi sur la protection des eaux navigables*, l'approbation de la Garde côtière sera requise pour les ouvrages de franchissement proposés pour les eaux navigables, ce qui pourra influer sur la conception et les exigences d'aménagement de ces ouvrages. Les ouvrages de franchissement d'eaux navigables seront conçus en collaboration avec le PPEN.

Une recherche a été effectuée afin d'obtenir des renseignements sur les cours d'eau situés dans la zone d'influence du projet au moyen de discussions avec le MRNNB (P. Seymour, communication personnelle) et le MPO [R. Jones (Salmonid Research, Moncton), E. Arseneau (agent des pêches, Saint-Léonard), K. Dickinson (agent des pêches, Woodstock) et T. Currie (biologiste en évaluation des habitats, Moncton), communication personnelle].

Pour ce qui est du milieu de la recherche universitaire, des communications ont eu lieu avec des membres de l'Institut canadien des cours d'eau (R. Cunjak et A. Curry, communication personnelle) – de l'Université du Nouveau-Brunswick, à Fredericton.

Des discussions avec les Autochtones sont en cours, de même qu'une étude sur le savoir écologique traditionnel pour justifier la sélection de l'usage courant de terres et de ressources à des fins traditionnelles par les Autochtones comme EEI (section 5.9). L'étude sur le savoir écologique traditionnel n'est pas terminée mais pourrait contenir des renseignements sur l'usage des ressources halieutiques par les Autochtones dans la zone d'influence du projet.

Les limites spatiales du poisson et de l'habitat du poisson englobent le tracé proposé et l'habitat immédiat situé à 500 m en amont et à 500 m en aval de l'emprise, là où les activités de préparation du site, de construction, d'exploitation et les accidents, défaillances et événements imprévus pourraient entraîner des effets environnementaux sur le poisson et son habitat.

Des inventaires des poissons et des habitats des poissons ont été effectués en 2002 pour chacun des cours d'eau que traverse la RTC proposée entre Perth-Andover et Woodstock afin d'obtenir une évaluation à jour et complète des conditions de référence. La RTC proposée a été divisée en trois tronçons et des études ont été menées par trois équipes (Dillon, 2003; ACER, 2003; JWEL, 2003a). Lorsque des changements au niveau du tracé de la route touchaient un cours d'eau, des études supplémentaires sur le poisson et l'habitat des poissons ont été menées comme il était exigé en 2003.

5.4.3 Critères de classement des effets environnementaux résiduels

Un effet environnemental résiduel négatif important sur le poisson et l'habitat du poisson est un effet qui modifie un habitat de poisson par des moyens physiques, chimiques ou biologiques, au niveau de la qualité ou de l'étendue, de façon à entraîner un changement négatif de la fonction écologique de cet habitat ou un changement négatif (causé par l'évitement ou la mortalité) au niveau de la distribution spatiale ou de l'abondance d'une espèce de poissons ou d'une communauté qui dépend de cet habitat, de telle sorte que le recrutement naturel ne rétablirait pas la composition, la densité et l'étendue originales de la communauté en une génération ou créerait une perte nette non atténuée ou non indemnisée d'habitat du poisson tel que défini dans la *Loi sur les pêches*.

5.4.4 État actuel

La RTC proposée sera construite à l'ouest de la RTC existante dans une zone dominée par des collines prononcées et des vallées. Au total, 43 cours d'eau sont traversés par la RTC proposée de 70 km (figure 3.2A-D, annexe C). D'autres cours d'eau ont été relevés sur des cartes, mais on a établi qu'il s'agissait de cours d'eau à sec ou bien on ne les a pas repérés lors des études sur le terrain.

Il existe trois lacs à moins de 500 m du tracé – le lac Leith (figure 3.2B, annexe C), le lac Reid (figure 3.2B, annexe C) et le lac Bishops (figure 3.2A, annexe C). Le lac Bishops se trouve à 100 m à l'est du tracé sur un cours d'eau en amont de la RTC proposée; le lac Reid est situé à environ 450 m à l'ouest du tracé sur un cours d'eau que la RTC proposée ne traverse pas; et le lac Leith est situé en aval, à 100 m à l'est du tracé, mais il n'est pas sur un cours d'eau qui sera directement touché par le projet. Il y a deux lacs qui sont considérés comme des zones environnementales d'importance selon les Lignes directrices (annexe A). Le lac Ketch[illegible]t situé à 1,7 km à l'ouest de l'emprise de la RTC proposée et s'écoule dans le ruisseau Two Mile, un affluent du ruisseau Big Presque Isle. Le ruisseau Two Mile se trouve en amont de toute activité du projet. Le lac Payson est situé à 3,5 km à l'ouest de la RTC proposée, juste au nord de la ville de Woodstock. On ne prévoit pas d'interactions entre le projet et ces lacs; ces derniers ne sont donc pas décrits dans cette section, et ils ne seront pas compris dans l'évaluation environnementale.

5.4.4.1 Espèces de poisson dont la conservation est préoccupante

Loi sur les espèces en péril

Le Nouveau-Brunswick compte quatre espèces de poisson dont la conservation est considérée comme préoccupante par la *Loi sur les espèces en péril* au niveau fédéral (*LEP* ; telles que répertoriées par COSEPAC, 2003) :

- le saumon de l'Atlantique de l'intérieur de la baie de Fundy (*Salmo salar*), désigné comme espèce «en voie de disparition»;
- l'éperlan nain du lac Utopia (*Osmerus sp.*), désigné comme espèce «menacée»;
- le crapet rouge (*Lepomis auritus*) et l'esturgeon à museau court (*Acipenser brevirostrum*), désignés comme espèces «préoccupantes».

Aucune de ces quatre espèces de poisson dont la conservation est préoccupante n'a été relevée dans la zone d'influence du projet auparavant ni lors des études de référence sur les poissons menées dans le cadre de ce REA (Dillon, 2003; ACER, 2003; JWEL, 2003a).

Loi sur les espèces menacées d'extinction du Nouveau-Brunswick

La *Loi sur les espèces menacées d'extinction* du Nouveau-Brunswick ne mentionne aucun poisson d'eau douce.

Évaluation de la situation générale des espèces sauvages au Nouveau-Brunswick par le MRNNB

Le MRNNB répertorie cinq espèces de poissons d'eau douce dont la conservation est préoccupante :

- L'éperlan nain du lac Utopia, désigné comme espèce «en péril»;
- Le saumon anadrome de l'Atlantique et le bar rayé, désignés comme espèces «possiblement en péril»;
- L'omble chevalier et le touladi, désignés comme espèces «sensibles».

L'éperlan nain du lac Utopia, l'omble chevalier et le touladi ne sont pas présents dans la zone d'influence du projet.

La catégorie «possiblement en péril» donne lieu à des préoccupations sérieuses. Elle comprend des espèces qui suscitent des inquiétudes en raison du faible nombre de spécimens, d'une baisse des populations ou des pressions exercées sur l'habitat. Historiquement, on retrouvait une population reproductrice de ces deux espèces répertoriées dans le bassin du fleuve Saint-Jean. Le statut actuel de ces espèces est décrit ci-dessous.

Historiquement, on retrouvait une population reproductrice de bar rayé dans le fleuve Saint-Jean, mais le stock de reproducteurs serait disparu depuis 1979 (MPO, 1999b). Les rapports du MPO sur l'état des stocks suggèrent que cette disparition résulte de la perte d'habitat causée par la construction du barrage de Mactaquac et les fluctuations anormales de la vitesse du courant et du volume d'eau qui en ont résulté. Le bar rayé fréquente périodiquement le fleuve Saint-Jean en aval de Mactaquac, mais il s'agirait de poissons qui migrent des eaux de la côte Nord-Est américaine pour s'alimenter (MPO, 1999b; Allen Curry, communication personnelle). Le bar rayé ne fréquente pas le fleuve Saint-Jean dans la zone d'influence du projet.

Le saumon anadrome de l'Atlantique dans le fleuve Saint-Jean et ses affluents est considéré comme faisant partie des stocks de saumon de l'Atlantique de l'extérieur de la baie de Fundy. À l'heure actuelle, cette espèce n'est pas protégée par le gouvernement fédéral mais sa population est en baisse depuis les 100 dernières années et a atteint des niveaux très bas au cours de la dernière décennie (MPO, 2001 et 2002). Historiquement, le saumon de l'Atlantique était la principale ressource de pêche récréative et commerciale dans le fleuve Saint-Jean. Aujourd'hui, la pêche récréative et la pêche commerciale du saumon de l'Atlantique de l'extérieur de la baie de Fundy dans les rivières sont interdites pour une période indéterminée, jusqu'à ce que survienne une amélioration importante du nombre de saumons adultes qui reviennent dans leurs rivières d'origine, y compris le fleuve Saint-Jean (E. Arseneau, communication personnelle). Le nombre de saumons adultes dans le fleuve Saint-Jean est passé de plus de 100 000 dans les années 60 à moins de 500, selon le dénombrement de 2002 au barrage de Mactaquac. Le MPO attribue cette perte surtout aux effets environnementaux cumulatifs découlant de la

pêche commerciale et de la production d'énergie hydroélectrique (MPO, 2001 et 2002). D'importants efforts sont actuellement mis en œuvre pour rétablir les stocks de saumon de l'Atlantique dans le fleuve Saint-Jean. Malgré le faible nombre actuel de poissons adultes, le saumon de l'Atlantique est toujours considéré comme très important pour ceux qui pratiquent la pêche récréative dans la vallée du Haut-Saint-Jean (E. Arseneau, communication personnelle). On a donc accordé une attention particulière au saumon anadrome de l'Atlantique dans l'évaluation des effets environnementaux sur le poisson et son habitat.

5.4.4.2 Méthodologie

Des discussions avec le MRNENB (P. Seymour, communication personnelle) et le MPO [R. Jones (Salmonid Research, Moncton), E. Arseneau (agent des pêches, Saint-Léonard), et T. Currie (biologiste en évaluation des habitats, Moncton), communication personnelle] ont révélé une nette pénurie de renseignements sur les cours d'eau. Des discussions avec le personnel du MPO à Woodstock (K. Dickinson, agent des pêches, communication personnelle) ont fourni des renseignements sur l'historique de la distribution spatiale du saumon de l'Atlantique et du gaspareau dans la partie sud de la RTC proposée.

Les discussions avec des membres de l'Institut canadien des cours d'eau n'ont apporté aucun renseignement supplémentaire sur les cours d'eau dans la zone d'évaluation (R. Cunjak, A. Curry, communication personnelle).

Le tableau 5.4.1 établit un lien entre les références des cours d'eau dans ces rapports et les références utilisées dans ce REA et donne des renseignements sur le motif de la sélection des ouvrages de franchissements proposés (c.-à-d. RTC proposée, améliorations à la route existante et nouvelle voie d'accès), indique s'il y a eu après l'étude de référence de 2002 une modification du tracé de la route qui touche les cours d'eau en question et si des inventaires supplémentaires des poissons ont été requis en 2003.

Là où le permettaient les conditions hydrologiques et la qualité de l'eau, des relevés qualitatifs de pêche à l'électricité ont été effectués durant l'été 2002 pour tous les franchissements de cours d'eau dans la zone du projet. Là où on a attrapé des espèces visées par la pêche récréative (c.-à-d. truite, saumon ou achigan à petite bouche), un relevé quantitatif de pêche à l'électricité a été effectué. Des filets de retenue ont été installés aux extrémités en amont et en aval du site choisi, circonscrivant une zone d'au moins 100 m², dans laquelle la quantité d'habitats ne posait pas de restriction. Des captures à la pêche électrique ont été effectuées jusqu'à ce que le nombre de poissons capturés baisse de façon constante au cours de trois captures consécutives. Le stock actuel total a été évalué au moyen des relevés de pêche électrique et de la méthode Zippin. Tous les poissons capturés au cours de ces études ont été identifiés selon leur espèce, mesurés au millimètre près et relâchés indemnes dans l'eau.

Tableau 5.4.1 Noms des cours d'eau et données relatives aux inventaires de poissons

N° CE	Cours d'eau / description	N° étude de fond	Auteur du rapport de base 2002	Nouvelle RTC (H), route existante (E) ou accès (A)	Modification du parcours après l'étude de 2002 (O/N)	Modification du parcours (m) ou de la distance par rapport à l'étude de 2002 (est / ouest)	Inventaire des poissons 2002 (O/N)	Inventaire des poissons terminé 2003 (O/N)	Emplacement des ouvrages de franchissement (final †)	
									Abscisse (19T)	Ordonnée (19T)
1	Ruisseau Brook	PA14	JWEL	H	N	s.o.	O	N	597658.2	5176161
1a	Ruisseau Brook (chemin d'accès A)	s.o.	s.o.	A	N	s.o.	N	N	597579	5176210
2	Affluent du fleuve Saint-Jean	PA13	JWEL	H	O	31 o	O	N	596956.7	5174719
2a	Affluent du fleuve Saint-Jean (chemin d'accès A)	s.o.	s.o.	A	N	s.o.	N	N	596784	5174778
3	Affluent du fleuve Saint-Jean	PA12	JWEL	H	O	43 o	O	N	596644.1	5173775
4	Affluent du fleuve Saint-Jean	PA11	JWEL	H	O	76 o	O	N	596453	5173017
4a	Affluent du fleuve Saint-Jean	s.o.	s.o.	A	N	75 o	N	N	s.o.	s.o.
5	Affluent du fleuve Saint-Jean	PA10	JWEL	H	O	246 o	O	O	596383	5172142
5a	Affluent du fleuve Saint-Jean (chemin d'accès B)	s.o.	s.o.	A	N	s.o.	N	N	s.o.	s.o.
6	Affluent du fleuve Saint-Jean	PA9	JWEL	H	O	104 o	O	N	596660	5171450
6a	Affluent du fleuve Saint-Jean (chemin d'accès B)	s.o.	s.o.	A	N	s.o.	N	O	s.o.	s.o.
7	Ruisseau Plant	PA8	JWEL	H	O	70 e	O	N	597024	5170609
7a	Ruisseau Plant (chemin d'accès B)	s.o.	s.o.	A	N		N	N	s.o.	s.o.
8	Ruisseau Demerchant	PA7	JWEL	H	O	292 e	O	O	597252	5169096
9	Ruisseau Bryson	PA6	JWEL	H	O	363 e	O	O	597035	5168196
10	Affluent du ruisseau Brown	PA5	JWEL	H	O	20 e	O	N	596473.3	5167357
11	Affluent du ruisseau Brown	PA4C	JWEL	H	O	51 o	O	N	596258.4	5166695
12	Affluent du ruisseau Brown	PA4B	JWEL	H	O	14 o	O	N	596187.9	5166483
13	Affluent du ruisseau Brown	PA4A	JWEL	H	O	14 e	O	N	596114.2	5166189
14a	Ruisseau Graham (chemin d'accès D)	s.o.	s.o.	A	N	n/r	N	O	595164.7	5165072

Tableau 5.4.1 Noms des cours d'eau et données relatives aux inventaires de poissons

Nº CE	Cours d'eau / description	Nº étude de fond	Auteur du rapport de base 2002	Nouvelle RTC (H), route existante (E) ou accès (A)	Modification du parcours après l'étude de 2002 (O/N)	Modification du parcours (m) ou de la distance par rapport à l'étude de 2002 (est / ouest)	Inventaire des poissons 2002 (O/N)	Inventaire des poissons terminé 2003 (O/N)	Emplacement des ouvrages de franchissement (final †)	
									Abscisse (19T)	Ordonnée (19T)
15	Ruisseau Graham (bassin de drainage du lac Bishop)	PA3	JWEL	H	N	s.o.	O	N	596376.9	5164846
15e	Ruisseau Graham (route existante plus bas)	s.o.	s.o.	E	N	s.o.	N	O	596191.8	5164295
16	Ruisseau Graham	PA2	JWEL	H	O	58 e	O	N	596636	5163864
17a	Affluent de la rivière de Chute/ du ruisseau McMullin (chemin d'accès F)	s.o.	s.o.	A	N	n/r	N	O	595556	5161406
18	Rivière de Chute	PA1	JWEL	H	O	245 e	O	O	596356	5160738
19	Affluent du ruisseau Guisiguit supérieur	CE1A	ACER	H	N	s.o.	O	N	596139.8	5159218
20	Ruisseau Guisiguit supérieur	CE1	ACER	H	O	81 o	O	N	595940.3	5157982
21	Affluent du ruisseau Guisiguit supérieur	CE2	ACER	H	N	s.o.	O	N	596077.8	5157558
22	Affluent du ruisseau Guisiguit supérieur	CE3	ACER	H	O	66 o	O	N	596858.9	5156202
23	Affluent du ruisseau Guisiguit inférieur	CE3A	ACER	H	O	172 o	O	N	598455.6	5155151
24	Ruisseau Guisiguit inférieur/affluent du ruisseau Guisiguit inférieur (limite inférieure du cours d'eau nº 35)	CE4/ CE4A	ACER	H	O	46	O	N	598822.5	5154873
25	Affluent du ruisseau Guisiguit inférieur	CE5	ACER	H	O	33 o	O	N	599531.9	5153760

Tableau 5.4.1 Noms des cours d'eau et données relatives aux inventaires de poissons

N° CE	Cours d'eau / description	N° étude de fond	Auteur du rapport de base 2002	Nouvelle RTC (H), route existante (E) ou accès (A)	Modification du parcours après l'étude de 2002 (O/N)	Modification du parcours (m) ou de la distance par rapport à l'étude de 2002 (est / ouest)	Inventaire des poissons 2002 (O/N)	Inventaire des poissons terminé 2003 (O/N)	Emplacement des ouvrages de franchissement (final †)	
									Abscisse (19T)	Ordonnée (19T)
26	Affluent du ruisseau Guisiguit inférieur (en amont de l'ouvrage de franchissement n° 35)	CE6	ACER	H	N	s.o.	O	N	599793.9	5152132
27	Affluent du ruisseau Guisiguit inférieur (en amont de l'ouvrage de franchissement n° 36)	CE7	ACER	H	N	s.o.	O	N	600091	5151080
28	Affluent du bassin de drainage du lac Leith	CE8	ACER	H	N	s.o.	O	N	601804.2	5148907
29	Cours supérieur du bassin de drainage du lac Leith	CE9	ACER	H	N	s.o.	O	N	601919.4	5148270
30	Affluent 3 du ruisseau Hunters	CED15	DILLON	H	N	s.o.	O	N	603615.5	5143900
31	Affluent 2 du ruisseau Hunters	CED14	DILLON	H	N	s.o.	O	N	603940.4	5142501
32a	Ruisseau Hunter (chemin d'accès J)	s.o.	s.o.	A	N	n/r	N	O	603362.9	5140790
33	Ruisseau Big Presque Isle	CED12	DILLON	H	O	250 e	O	N	604504	5139676
34	Affluent du ruisseau Big Presque Isle	CED11	DILLON	H	O	n/r	O	O	605101.2	5137113
35	Affluent du ruisseau Little Presque Isle	CED09	DILLON	H	N	s.o.	O	N	609111.5	5128743
36e	Ruisseau Little Presque Isle	CED08	DILLON	E	N	s.o.	O	N	610318.7	5126750
37	Ruisseau Little Presque Isle	CED07	DILLON	H	N	s.o.	O	N	608908.2	5125645
38	Crique Lanes	CED06	DILLON	H	N	s.o.	O	N	608209.2	5121358
39‡	Affluent du ruisseau Harper	CED05	DILLON	H	N	s.o.	O	N	608123.7	5120229
40	Affluent du ruisseau Harper	CED04	DILLON	H	N	s.o.	O	N	607894.8	5119908
41	Affluent du ruisseau Harper	CED03	DILLON	H	N	s.o.	O	N	607789.7	5118862

Tableau 5.4.1 Noms des cours d'eau et données relatives aux inventaires de poissons

N° CE	Cours d'eau / description	N° étude de fond	Auteur du rapport de base 2002	Nouvelle RTC (H), route existante (E) ou accès (A)	Modification du parcours après l'étude de 2002 (O/N)	Modification du parcours (m) ou de la distance par rapport à l'étude de 2002 (est / ouest)	Inventaire des poissons 2002 (O/N)	Inventaire des poissons terminé 2003 (O/N)	Emplacement des ouvrages de franchissement (final †)	
									Abscisse (19T)	Ordonnée (19T)
42	Ruisseau Harper	CED02	DILLON	H	N	s.o.	O	N	607910.5	5118299
43	Affluent de la Meduxnekeag	CED01	DILLON	H	N	s.o.	O	N	607372.3	5115000

s.o. = sans objet; s/c = sans changement; n/r = non requis
* a = chemin d'accès, e = route existante; † ces emplacements reflètent le tracé définitif à l'axe médian est-ouest; ‡ aucun chenal défini trouvé
Sources : JWEL 2003a; ACER, 2003; Dillon, 2003; relevé de JWEL 2003 (non publié)

Des évaluations d'habitat ont été menées en 2002 pour chacun des cours d'eau que traverse la RTC proposée entre Perth-Andover et Woodstock. Tous les relevés d'habitats ont été effectués en vertu des lignes directrices du MRNENB, en utilisant les formulaires normalisés d'habitat lotique (Hooper et coll., 1995).

Des relevés supplémentaires ont été effectués à l'été 2003 en raison des changements apportés au tracé de la RTC proposée (en 2002). Ces changements ont été effectués afin de protéger des plantes rares observées au cours de relevés de la végétation pris en 2002. En plus des changements au niveau du tracé, de nouvelles voies d'accès ont été proposées pour relier les restes de terres aux routes existantes. Certaines voies d'accès croisent des cours d'eau à l'extérieur des limites des premières études. Il y a aussi des améliorations proposées pour les routes existantes et les ouvrages de franchissement de cours d'eau connexes qui croisent la RTC proposée. Dans tous les cas, des relevés d'habitats lotiques ont été effectués en 2003. De nouveaux relevés de poissons ont été effectués là où :

- Le tracé 2003 de la RTC proposée ou des voies d'accès croisait un nouveau cours d'eau (non inclus dans l'étude de 2002);
- Le tracé 2003 de la RTC proposée ou des voies d'accès croisait un cours d'eau déjà étudié, mais où il existait un obstacle au passage des poissons (p. ex., chute d'eau, ponceau suspendu et barrage de castor) entre l'endroit déjà étudié et le nouvel emplacement de l'ouvrage de franchissement.

Trois études qualitatives supplémentaires et deux autres études quantitatives ont été menées en 2003. Dix études supplémentaires sur l'habitat lotique ont été menées en 2003. Au besoin, les données de ces études sont présentées dans le présent rapport.

5.4.4.3 Résultats des inventaires de poissons

Les inventaires de poissons effectués en 2002 et 2003 ont révélé la présence dans les cours d'eau de 16 espèces de poisson représentant 8 familles. En ajoutant les 2 autres espèces, regroupant 2 familles, qui peuplaient historiquement ces ruisseaux, on trouve au total 18 espèces de poisson, représentant 10 familles, dans les cours d'eau qui seront traversés par la RTC proposée.

La famille la plus répandue est celle de la truite et du saumon (*Salmonidae* ou «salmonidés»).Les salmonidés présents dans la zone du projet pendant les inventaires de poissons étaient l'omble de fontaine (*Salvelinus fontinalis*), deux espèces étrangères, la truite arc-en-ciel (*Onchorynchus mykiss*) et la truite brune (*Salmo trutta*) ainsi que le saumon de l'Atlantique.

La famille des cyprins (*Cyprinidae* ou «cyprinidés») était représentée par le ventre rouge du nord (*Chrosomus eos*), le naseux noir (*Rhinichthys atratulus*), le mulet à cornes (*Semotilus atromaculatus*) et le méné à nageoires rouges (*Notropis cornutus*).

La famille des gastérostéidés (*Gasterosteidae*) était représentée par l'épinoche à trois épines (*Gasterosteus aculeatus*), l'épinoche à quatre épines (*Apeltes quadracus*) et l'épinoche à neuf épines *(Pungitius pungitius*).

Toutes les autres familles étaient représentées par une seule espèce : Cottidae [chabot visqueux (*Cottus cognatus*)]; Castomatidae [meunier noir (*Catostomus commersoni*)]; Ictaluridae [barbotte brune (*Ictalurus nebulosus*)]; Centrarchidae [achigan à petite bouche (*Micropterus dolomieui*)]; et Percidae [perchaude (*Perca flavescens*)].

La présence historique d'Anguilladae [anguille d'Amérique (*Anguilla rostrata*)] et de Clupeidae [gaspareau (*Alosa pseudoharengus*)] a été déterminée en consultation avec le MPO (K. Dickerson, communication personnelle).

Le tableau 5.4.2 montre la répartition des espèces dans les cours d'eau qui seront traversés par la RTC proposée. Cette répartition repose sur les inventaires de poissons réalisés en 2002 et en 2003 et sur des renseignements provenant d'autres sources. Les cours d'eau sont indiqués selon leur emplacement, en direction nord-sud par rapport à la RTC proposée. S'il y a lieu, les espèces de poisson sont regroupées par famille.

En général, les espèces de poisson sont plus abondantes dans la partie sud de l'emprise de la RTC proposée que dans la partie nord. Ce fait est particulièrement évident si l'on compare les ruisseaux Little Presque Isle (13 espèces) et la rivière de Chute (2 espèces) dont la grosseur est à peu près la même. L'explication la plus probable de cet écart est une combinaison de géomorphologie changeante et d'utilisation des terres. L'aire et les bassins hydrographiques qui sont inclus dans les limites spatiales de l'EEI Poisson et habitat du poisson peuvent être divisés selon les trois régions suivantes :

La ***«région nord»***, comprise entre Perth-Andover (ruisseau Brook - CE1) et la rivière de Chute (rivière de Chute - CE18) (figure 3.2A, annexe C), possède le relief le plus accidenté, où la forêt domine. Les cours d'eau y sont petits, étroits et plus froids. L'omble de fontaine domine, on n'y retrouve aucune espèce de poisson d'eaux chaudes, et une seule occurrence de cyprinidé y a été observée. Le chabot visqueux y est abondant, surtout dans la rivière de Chute (CE18).

La ***«région intermédiaire»***, comprise entre la rivière de Chute (affluent du ruisseau Guisiguit - CE19) et Florenceville (ruisseau Hunters - CE32) (figures 3.2B et C, annexe C), est caractérisée par une pente descendante. Elle comporte plus de terres agricoles défrichées et moins de terrain forestier. Les cours d'eau coulent moins librement, et il y a plus de barrages de castors et de terres humides. L'assemblage des espèces y est plus diversifié que dans la région nord, mais pas autant que dans la région sud, bien qu'on y trouve trois espèces de cyprinidés, deux espèces d'épinoches, l'omble de fontaine et le saumon de l'Atlantique.

Tableau 5.4.2 **Distribution des espèces de poisson dans les cours d'eau traversés par la RTC proposée**

Sources : JWEL, 2003a; ACER 2002; Dillon 2002; relevé de JWEL, 2003 (non publié).

Légende

(gris foncé)	Présence
(gris clair)	Présence par le passé
(blanc)	Absence

* aucun poisson trouvé;
** tous les résultats proviennent du relevé de 2002, sauf indication contraire;
†relevé des poissons de 2003 ; ‡ relevé de 2002 et 2003
ˆ communication personnelle du MPO.

Section	Numéro d'identification	Nom du cours d'eau	Salmonidés : Omble de fontaine (of); Saumon atlantique (sA); Truite arc-en-ciel (ta); Truite brune (tb)	Cottidés : Chabot visqueux	Gastérostéidés : Épinoche (À 3, 4 et 9 épines)	Catostomatidés : Meunier noir	Cyprinidés : Ventre rouge du Nord (vrn); mulet (m); naseux noir (nn); mulet à cornes (mc); méné à nageoires rouges (mnr)	Autres espèces : Anguille d'Amérique (AA); barbotte brune (bb); gaspareau (g); achigan à petite bouche (apb); perchaude (p)
Section nord	1	Ruisseau Wark	of					
	2	Affluent du fleuve Saint-Jean	of					
	3	Affluent du fleuve Saint-Jean	of					
	4	Affluent du fleuve Saint-Jean	of					
	5*‡	Affluent du fleuve Saint-Jean						
	6	Affluent du fleuve Saint-Jean	of					
	7	Ruisseau Plant	of					
	8	Ruisseau Demerchant	of					
	9*	Ruisseau Bryson						
	10	Affluent du ruisseau Brown	of					
	11	Affluent du ruisseau Brown	of					
	12	Affluent du ruisseau Brown	of					
	13*	Affluent du ruisseau Brown						
	14†	Ruisseau Graham (voie d'accès)	of					
	15‡	Ruisseau Graham (lac Bishop)	-				mc	
	16	Ruisseau Graham	of					
	17*†	Affluent de la rivière de Chute						
	18	Rivière de Chute	of					
Section intermédiaire	19	Affluent du ruisseau Guisiguit supérieur	of					
	20	Ruisseau Guisiguit supérieur	sA, of		4		nn	
	21	Affluent du ruisseau Guisiguit supérieur						
	22	Affluent du ruisseau Guisiguit inférieur	of				nn, mc	
	23	Affluent du ruisseau Guisiguit inférieur						
	24	Ruisseau Guisiguit inférieur	of				nn, mc	
	25	Affluent du ruisseau Guisiguit inférieur	of				nn, mc	
	26	Affluent du ruisseau Guisiguit					mc	
	27	Affluent du ruisseau Guisiguit inférieur			9		nn	
	28	Tributaire du lac Leith	of					
	29	Eaux d'amont du lac Leith						
	30	Affluent du ruisseau Hunters	of				vrn, mc	
	31	Affluent du ruisseau Hunters	of				mc	
	32†	Ruisseau Hunters	sA, of				nn, mc	
Section sud	33	Ruisseau Big Presque Isle	sA, ta, tbˆ		3		nn, mc, mr	AAˆ, apb
	34	Affluent du ruisseau Big Presque Isle	of				mc	
	35	Affluent du ruisseau Little Presque Isle	of				vrn, nn, mc	
	36	Ruisseau Little Presque Isle	sAˆ; tb		3		nn, mc	AAˆ, gˆ; apb, bb, p
	37	Ruisseau Little Presque Isle	sAˆ; of				nn, mc, mr	AAˆ, gˆ; apb, bb
	38	Crique Lanes	of				vrn, mc	
	40*	Affluent du ruisseau Harper						
	41	Affluent du ruisseau Harper	of					
	42	Ruisseau Harper	of				vrn	
	43	Affluent de la Meduxnekeag					vrn	

La «*région sud*», comprise entre Florenceville (ruisseau Big Presque Isle – CE33) et Woodstock (affluent de la Meduxnekeag - CE43) (figures 3.2C et D, annexe C), est formée de collines aux pentes douces; les terres y sont majoritairement déboisées et cultivées. Dans cette région, l'assemblage est très diversifié et comprend des espèces d'eaux chaudes et d'eaux froides (achigan à petite bouche, perchaude, barbotte brune et quatre espèces de cyprinidés), ainsi que des salmonidés d'eaux froides (saumon de l'Atlantique, omble de fontaine, truite brune et truite arc-en-ciel). L'épinoche, le chabot visqueux et le gaspareau sont aussi présents. Les deux plus grands bassins hydrographiques se trouvent dans cette région : le ruisseau Big Presque Isle et le ruisseau Little Presque Isle. Ces deux plus grands cours d'eau contribuent à la diversité de cette région.

Les renseignements sur les espèces de poisson présentes dans le fleuve Saint-Jean entre Perth-Andover et Woodstock ont été obtenus auprès de l'Institut canadien des cours d'eau (Allen Curry, communication personnelle). Plus précisément, on sait que 20 espèces de poisson représentant 11 familles fréquentent cette partie du fleuve. Ce sont les suivantes :

- Anguilladae [anguille d'Amérique];
- Catastomatidae [meunier noir (*Catostomus commersoni*)];
- Centrachidae [crapet-soleil (*Lepomis gibbosus*), achigan à petite bouche];
- Clupeidae [gaspareau];
- Cyprinidae [méné à nageoires rouges, mulet à cornes, ouitouche (*Semotilus corporalis*), chatte de l'est (*Notemigonus chrysoleucas*), méné de lac et ventre rouge du nord];
- Cyprinodontidae [fondule barré (*Fundulus diaphanous*)];
- Esocidae [brochet maillé (*Esox niger*), maskinongé (*Esox masquinongy*)];
- Ictaluridae [barbotte brune];
- Percichthyidae [baret (*Morone americana*)];
- Percidae [perchaude];
- Salmonidae [saumon de l'Atlantique, omble de fontaine, truite arc-en-ciel].

La composition actuelle des communautés de poissons, la densité et la répartition à l'intérieur des limites spatiales de l'EEI Poisson et habitat du poisson fournissent des points de référence pour l'évaluation des effets environnementaux cumulatifs, étant donné qu'elles représentent la somme des effets environnementaux sur les communautés de poissons de tous les projets et activités passés et actuels à l'intérieur des limites de l'évaluation.

5.4.4.3.1 Espèces de poisson pour la pêche récréative

Les espèces de poisson pour la pêche récréative (telles que définies par le MPO) présentes dans le Haut Saint-Jean comprennent tous les salmonidés, l'achigan à petite bouche, l'anguille d'Amérique et le gaspareau (faux-hareng) (E. Arseneau, communication personnelle).

L'omble de fontaine est l'espèce qui a été retrouvée le plus fréquemment lors du relevé des poissons : on a déterminé qu'elle était présente dans 28 des 43 cours d'eau, comme le montre le tableau 5.4.2. L'omble de fontaine est bien établie partout dans l'aire d'évaluation et occupe des habitats très variés. Dans plus d'un cas, on a observé l'omble de fontaine à quelques mètres de la source d'un ruisseau, dans une eau de quelques centimètres de profondeur seulement.

Des tacons de saumons de l'Atlantique n'ont été trouvés que dans 3 des 43 cours d'eau (ruisseaux Guisiguit supérieur, Big Presque Isle et Hunters) mais n sait qu'ils fréquentaient par le passé au moins un autre cours d'eau (Little Presque Isle, K. Dickinson, communication personnelle). Il est aussi probable que des tacons de saumons de l'Atlantique utilisent la rivière de Chute comme habitat de croissance (R. Jones, communication personnelle).

On a trouvé des truites arc-en-ciel dans le ruisseau Big Presque Isle, mais elles pourraient être présentes dans tout cours d'eau qui convient aux truites (E. Arseneau, communication personnelle). On a trouvé des truites brunes dans le ruisseau Little Presque Isle, et on pratique la pêche récréative à la truite brune dans le ruisseau Big Presque Isle (K. Dickinson, communication personnelle), bien qu'on n'en ait trouvé aucune à cet endroit lors du relevé des poissons. La truite arc-en-ciel et la truite brune ne sont pas des espèces indigènes du Canada atlantique (Scott et Crossman, 1973). Elles ont été introduites principalement par l'entremise d'empoissonnements privés et constituent des populations autosuffisantes à certains endroits, le long de la vallée du Haut-Saint-Jean (E. Arseneau, communication personnelle).

Les achigans à petite bouche sont jugés importants pour la pêche récréative au Nouveau-Brunswick et, ces dernières années, ils sont devenus les principaux poissons pêchés à la ligne dans le fleuve Saint-Jean. L'achigan à petite bouche préfère des températures moyennes plus chaudes que les salmonidés et n'est pas aussi à l'aise qu'eux dans les petits cours d'eau. Les achigans à petite bouche n'ont été observés que dans les ruisseaux Big et Little Presque Isle au moment du relevé.

En plus de ces espèces qui font l'objet à l'heure actuelle d'une pêche récréative, on pêchait autrefois le gaspareau à l'épuisette dans le ruisseau Little Presque Isle (K. Dickinson, communication personnelle).

5.4.4.4 Résultats des évaluations de l'habitat du poisson

Le tableau 5.4.3 contient les résultats des relevés effectués en 2002 et 2003 pour certains des principaux paramètres utilisés par le MRNNB pour la caractérisation de l'habitat, ainsi que les valeurs mesurées sur le terrain au moment de l'échantillonnage de certains paramètres de qualité de l'eau (température, pH et oxygène dissous). On trouvera d'autres renseignements sur la qualité de l'eau à la section «Eaux de surface» (section 5.3). Ces résultats ont été obtenus pour les tronçons de cours d'eau contenant l'emprise de la RTC proposée.

Tableau 5.4.3 Résumé des principaux paramètres de l'habitat du poisson

Cours d'eau	Superficie de drainage (km^2)	Largeur mouillée (m)	Largeur du chenal (m)	Profondeur (cm)	Vitesse moyenne (m/s)	Temp. de l'eau (°C)	pH (unités)	OD** (mg/L)	Substrat (%) Substrat rocheux	Rochers	Roche	Moellons	Gravier	Sable	Fines
1	6,01	1,4	2,2	10	0,04	15,7	7,2	8,0	0	15	15	30	15	5	5
2	0,87	1,0	1,7	6	0,08	14,8	7,1	8,1	0	10	20	25	20	15	10
3	0,90	0,8	1,6	5	0,10	16,8	7,3	8,5	0	5	10	20	45	20	10
4	0,91	0,8	2,1	6	0,2	17,0	7,9	9,4	0	0	5	20	50	15	10
5‡	0,49	1,0	2,5	4	0,09	15,0	7,4	8,3	0	5	10	10	25	30	20
6	0,91	1,1	2,6	9	0,17	13,8	7,4	9,2	0	5	25	30	25	10	5
6a‡	0,91	1,2	2,0	7	n/d	16,0	7,4	8,0	10	15	10	20	25	10	10
7	0,85	1,2	2,8	8	0,25	11,3	7,4	10,4	0	10	25	25	30	5	5
8‡	0,88	1,1	1,9	5	0,25†	14,0	7,3	7,5	15	15	15	15	35	5	5
9‡	0,57	0,8	1,5	6	0,20†	15,0	8,1	7,8	5	5	10	30	30	10	10
10	0,87	1,1	1,2	7	0,06	11,4	7,6	9,7	0	0	5	25	40	20	10
11	0,34	1,0	1,2	4	0,10	10,4	7,7	10,1	0	0	0	15	60	20	5
12	0,78	1,4	2,1	5	0,08	11,9	7,0	7,5	0	0	10	20	50	15	5
13	0,37	1,0	1,0	4	0,17	11,3	7,2	9,6	5	5	20	20	15	25	10
14a‡	0,81	1,0	1,5	30	0,22	13,0	7,6	6,9	0	10	5	10	30	15	30
15	0,40	2,0	20,0	40	0	16,6	7,4	6,1	0	0	0	0	0	30	70
15e‡	0,40	5,0	n/d	15	n/d	21,0	8,1	6,4	0	0	0	0	5	15	80
16	3,78	1,1	2,6	10	0,18	12,8	8,0	9,2	0	0	0	0	70	30	0
17a‡	0,22	0,5	1,5	3	0,16	10,0	7,8	6,5	0	0	5	10	75	5	5
18‡	75,4	5,5	9,0	25	0,50†	14,0	8,0	7,8	5	5	50	15	15	5	5
19	1,24	0,8	1,3	10	n/d	10,9	8,4	10,0	0	0	0	0	0	20	80
20	37,1	4,0	4,5	20	n/d	13,0	7,4	9,6	0	0	25	35	22	18	0
21	0,08	0,2	7,0	5	n/d	12,0	7,2	10,0	0	0	0	0	0	0	0
22	1,91	0,8	3,5	55	n/d	15,0	7,6	10,8	0	0	0	0	0	40	60
23	0,60	sec	4,0	sec	sec	sec	sec	sec	0	0	15	25	25	35	0
24	29,5	2,5	3,5	20	n/d	13,0	7,6	9,6	0	0	20	20	20	20	20
25	4,98	1,8	3,0	25	n/d	13,0	7,4	8,2	0	0	0	0	0	70	30
26	1,06	0,6	1,0	15	n/d	13,0	7,2	4,4	0	0	0	10	0	20	70
27	0,41	1,3	1,5	25	n/d	11,0	7,2	3.4	0	0	0	0	0	0	100
28	0,87	0,6	1,0	7	n/d	12,0	8,3	6,7‡	0	0	15	10	25	35	15
29	0,41	1,3	n/d	25	n/d	13,0	5,8	3,4	0	0	0	0	0	0	100

Tableau 5.4.3 Résumé des principaux paramètres de l'habitat du poisson

Cours d'eau	Superficie de drainage (km³)	Largeur mouillée (m)	Largeur du chenal (m)	Profondeur (cm)	Vitesse moyenne (m/s)	Temp. de l'eau (°C)	pH (unités)	OD** (mg/L)	Substrat (%)						
									Substrat rocheux	Rochers	Roche	Moellons	Gravier	Sable	Fines
30	1,18	1	1,1	6	s.o.	9,0	7,9	n.r.	0	0	0	0	0	0	100
31	2,58	1,4	2,8	4	s.o.	14,0	7,9	n.r.	0	0	10	20	60	5	0
32a‡	16.7	4,5	5,5	25	0,06	18,0	8,1	8,4	0	0	5	10	35	30	20
33	585	44,3	47,1	20	2,11	15,0	8,1	n.r.	0	5	10	50	35	0	0
34	1,81	1,7	1,9	15	n/d	11,0	n.r.	n.r.	0	0	0	0	0	60	40
35	3.15	n/d	2,5	>100	n/d	18,0	7,8	n.r.	0	0	0	0	0	0	100
36	135	11,3	16,1	17	0,397	17,0	7,7	n.r.	0	5	20	60	10	5	0
37	119	14,7	15,0	50	n/d	17,0	7,9	n.r.	0	0	0	5	25	30	40
38	2,41	1,3	2,5	14	n/d	16,0	7,5	n.r.	0	0	0	5	15	40	40
39^	0,34	s.o.	s.o.	s.o.	n/d	n.r.	n.r.	n.r.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.
40	0,26	sec	n.r.	sec	sec	sec	sec	sec	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.
41	2,37	1,4	2,4	3	n/d	16,0	8,0	n.r.	0	0	0	40	40	10	10
42	2,70	3,1	3,2	19	n/d	12,0	8,0	n.r.	5	0	0	70	10	5	0
43^^	1,04	n.r.	n.r.	n.r.	n/d	n.r.	n.r.	n.r.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.

* Tous les résultats proviennent du relevé de 2002 sauf indication contraire; ** Oxygène dissous; s.o. = sans objet/sans objet; n/d = non déterminé; n.r. = non recueilli
† Relevé de 2002; ‡ relevé de 2003; ^ cours d'eau non trouvé; ^^ formulaires du MRNNB non utilisés parce que le cours d'eau était une terre humide.
Sources : JWEL, 2003a; ACER, 2003; Dillon, 2003; relevé de JWEL de 2003 (non publié).

En général, les bassins hydrographiques (aires de drainage) de ces cours d'eau sont petits (< 10 km²), à l'exception du CE18, la rivière de Chute (69,9 km²), du CE33, le ruisseau Big Presque Isle (600 km²); et des CE36 et CE37, le ruisseau Little Presque Isle (110 km²). Comme prévu, ces grands cours d'eau contiennent les plus grands stocks actuels de poissons. Les ruisseaux Big et Little Presque Isle présentaient aussi la plus grande diversité d'espèces, soit 10 et 12 espèces respectivement. La diversité dans la rivière de Chute est peut-être limitée par la basse température de l'eau et le débit élevé. Des 43 cours d'eau, trois seulement ont une largeur mouillée supérieure à 5 m (5,5 m pour la rivière de Chute, 44,3 m pour Big Presque Isle et 14,7 m pour Little Presque Isle).

Dans tous les ruisseaux, la température de l'eau en été se trouvait dans la fourchette convenant (< 20°C) à l'omble de fontaine (Scott et Crossman, 1973), sauf dans le cas du CE15 (ruisseau Graham au lac Bishop) qui est un étang de castors. Les concentrations d'oxygène dissous étaient elles aussi à des niveaux acceptables pour les salmonidés, sauf dans le cas des CE26 et CE27 (affluents du ruisseau Guisiguit inférieur) qui sont des étangs de castors et du CE29 (eaux d'amont du lac Leith) qui est classé comme eau stagnante.

Dans la plupart des cours d'eau, le substrat était excellent pour l'alevinage et la croissance des salmonidés. De nombreux cours d'eau contenaient aussi un habitat possible pour le frai des salmonidés (eau claire et fraîche avec prédominance de gravier peu profond).

5.4.5 Analyse des effets environnementaux

5.4.5.1 Interactions projet-EEI

Le tableau 5.4.4 présente un résumé des interactions projet-EEI potentielles et des effets environnementaux possibles associés à ces interactions. Les subdivisions du tableau correspondent aux phases du projet qui font l'objet d'une évaluation (construction, exploitation et entretien) et aux accidents, défaillances et événements imprévus. Une analyse des principales interactions projet-EEI, par phase du projet, suit le tableau.

Tableau 5.4.4 Activité du projet – Matrice d'interaction des effets environnementaux

Interactions possibles entre les activités du projet et les effets environnementaux **Élément environnemental important : POISSON ET HABITAT DU POISSON**			
Activité ou ouvrage concret du projet (voir le tableau 4.1.1 pour une liste des activités et ouvrages)	**Effet environnemental possible**		
	Changement de la qualité l'habitat	**Changement de la quantité de l'habitat**	**Mortalité directe**
Construction			
Préparation du site		✓	
Préparation de l'assiette de la route		✓	✓
Ouvrages de franchissement de cours d'eau	✓	✓	✓

Tableau 5.4.4 Activité du projet – Matrice d'interaction des effets environnementaux

Interactions possibles entre les activités du projet et les effets environnementaux
Élément environnemental important : POISSON ET HABITAT DU POISSON

Activité ou ouvrage concret du projet (voir le tableau 4.1.1 pour une liste des activités et ouvrages)	Effet environnemental possible		
	Changement de la qualité l'habitat	Changement de la quantité de l'habitat	Mortalité directe
Surfaçage et finition		✓	
Ouvrages et installations accessoires		✓	
Exploitation			
Sécurité hivernale		✓	
Présence de la RTC proposée	✓	✓	
Entretien			
Entretien de la RTC proposée		✓	
Aménagement de la végétation et de la faune		✓	
Accidents, défaillances et événements imprévus			
Déversements de matières dangereuses		✓	✓
Défaillance des ouvrages de lutte contre l'érosion et la sédimentation		✓	✓
Emportement de ponts ou de ponceaux par les eaux		✓	✓
Incendie		✓	✓

5.4.5.1.1 Construction

Plusieurs activités de construction liées au projet pourraient avoir une incidence sur le poisson et son habitat dans l'aire d'évaluation. L'interaction la plus importante et la plus probable est la perte ou la modification de l'habitat du poisson suite à l'installation d'ouvrages de franchissement de cours d'eau, en particulier, la suppression directe de l'habitat du poisson par l'installation de ponceaux à fond clos et les dérivations des cours d'eau nécessaires pour relier la structure au cours d'eau existant. Une mortalité directe pourrait survenir au cours de l'installation des ouvrages de franchissement de cours d'eau.

Parmi les autres effets environnementaux possibles qui pourraient survenir au cours des différentes phases de la construction (qui comprennent la construction des ouvrages de franchissement de cours d'eau et des ponts), mentionnons des augmentations de la quantité totale de sédiments en suspension et de la turbidité, des modifications des conditions hydrologiques, des modifications du pH et un accroissement de la température attribuable aux modifications de la couverture végétale environnante (comme le défrichement de la forêt).

Le projet ne devrait pas avoir, sur les trois lacs ou le fleuve Saint-Jean, une interaction se traduisant par un accroissement de la sédimentation au cours de la construction. Cependant, certains effets environnementaux indirects (bruit des activités de construction, par exemple) pourraient entraîner un évitement temporaire de l'habitat du poisson.

Préparation du site

Défrichement et essouchement

La végétation riveraine sera enlevée dans l'emprise de la route. L'enlèvement de la végétation près des rives supprime des habitats ombragés et peut accroître l'érosion des berges. Les poissons sont sensibles aux changements de la température de l'eau. Les zones ombragées leur offrent de la fraîcheur au cours des périodes de temps chaud et ensoleillé. Tout obstacle sur les routes de migration habituellement empruntées pour le frai ou réduction de l'habitat disponible pour le frai ou la croissance pourrait miner le potentiel reproducteur du stock local.

La sédimentation (l'accroissement de la charge de sédiments dans les cours d'eau et de leur dépôt en aval) est peut-être l'effet environnemental le plus commun des activités de construction sur le poisson et l'habitat du poisson. Les sédiments en suspension sont aussi présents naturellement dans les cours d'eau et parfois à de fortes concentrations. Les effets environnementaux des sédiments ont été bien étudiés et compris (Anderson et coll., 1996). Anderson et coll. (1996) et Trow Consulting Engineers Ltd. (1996) ont résumé les effets environnementaux possibles de la sédimentation et de l'alluvionnement sur l'habitat du poisson comme suit :

- une dégradation de la qualité de l'eau (effet sur la concentration en oxygène, la pénétration de la lumière, la température de l'eau et la chimie de l'eau, par exemple sur la présence de matières organiques et de métaux) qui entraînerait des modifications de la production primaire et de la disponibilité de la nourriture;
- des modifications de la morphologie du cours d'eau et de la porosité du lit du cours d'eau entraînant la dégradation des substrats du frai, des fosses de retenue, du couvert du cours d'eau et de l'habitat d'hivernage;
- la réduction de la diversité et de l'abondance des organismes benthiques dont se nourrissent les poissons;
- la destruction de la végétation aquatique enfouie sous les sédiments.

Les effets environnementaux directs possibles sur le poisson sont fonction de la concentration, de la durée de l'exposition, de la sensibilité du poisson à un étape donnée du développement, de même que de la dureté, de la taille et de l'angularité des particules en suspension. Ils comprennent ce qui suit :

- réactions comportementales de premier niveau, généralement temporaires et qui n'entraînent pas une modification de l'état de santé;
- influences physiologiques de peu d'importance sur le poisson qui peuvent entraîner l'évitement de l'exposition mais qui peuvent s'accompagner d'effets environnementaux sur la santé causés par l'exposition ou la réduction de l'approvisionnement en nourriture;

- changements physiologiques causés par une exposition à long terme ayant une incidence sur les étapes du développement ou l'alimentation; et
- effets environnementaux sur les œufs et les larves qui ne peuvent éviter les zones d'exposition; les larves y sont particulièrement sensibles et les œufs à peine plus tolérants.

L'érosion et la sédimentation pourraient accompagner toutes les phases et la plupart des activités du projet et sont traités dans la section Préparation du site parce qu'il s'agit là de l'étape où cette interaction projet-EEI potentielle survient pour la première fois. L'érosion et la sédimentation peuvent se produire n'importe où et chaque fois que le sol est mis à découvert. Les caractéristiques des ouvrages de franchissement de cours d'eau proposés qui pourraient accroître le risque d'érosion et de sédimentation comprennent la morphologie du cours d'eau, l'importance de la libération et la présence de sols érodables.

Aucune activité sans mesure d'atténuation susceptible de libérer des quantités considérables de sédiments dans l'eau, de remettre des sédiments en suspension ou de causer de l'érosion n'est projetée dans le cadre du projet. Cependant, de petites augmentations de la quantité de sédiments dans les cours d'eau près des sites de construction sont souvent inévitables. Une sédimentation ou une érosion importante ne pourrait être que la conséquence d'accidents, de défaillances ou d'événements imprévus.

Préparation de l'assiette de la route

Dynamitage

Le dynamitage peut avoir des effets environnementaux physiques et chimiques sur l'environnement aquatique. Les ondes de choc et les vibrations produites par le dynamitage peuvent léser les vessies natatoires des poissons et rompre des organes internes ou tuer ou léser les œufs de poisson ou les alevins (MPO, 1995a). Le dynamitage peut entraîner la remise en suspension des sédiments (Munday et coll., 1986), l'effondrement des berges et ainsi de la sédimentation et l'évitement de l'habitat. Les explosifs à base d'azote peuvent avoir une incidence sur la vie aquatique, soit directement par la toxicité des composés ou en réduisant la concentration de l'oxygène dissous au cours de la nitrification et en apportant des éléments nutritifs pour les plantes aquatiques. Les nitrites sont hautement toxiques pour le poisson et peuvent réduire la capacité de transport de l'oxygène du sang, tandis que l'ammoniac peut léser les branchies et favoriser la croissance des algues. Pommen (1983) donne des informations détaillées sur les effets environnementaux chimiques possibles du dynamitage.

Le dynamitage peut aussi entraîner la libération des sédiments dans les cours d'eau par le dépôt des poussières ou les éboulements de rochers.

Excavation

Le principal effet environnemental possible de l'excavation est l'exposition de l'eau de surface au substrat rocheux contenant des sulfures qui entraînerait dans les cours d'eau un abaissement du pH à des niveaux nocifs pour le poisson. Quand les poissons sont exposés à une eau à pH bas, leurs fluides corporels perdent du sodium et des ions chlorures et la pression osmotique du plasma décroît. Ceci engendre pour le poisson un stress physiologique qui peut entraîner la mort. La tolérance au pH varie selon les espèces de poisson. Les salmonidés y sont particulièrement sensibles. L'écologie du système aquatique commence à changer à un pH compris entre 5 et 6 (réduction de la diversité des espèces animales et végétales). Des valeurs du pH de 4,5 à 5 sont néfastes pour les œufs et les alevins des salmonidés, tandis que des valeurs du pH de moins de 4 sont létales pour tous les salmonidés. L'excavation peut aussi accroître la sédimentation par le dépôt des poussières.

Les effets environnementaux de l'exposition de l'eau de surface aux roches contenant des sulfures sont évalués à la section «Eau de surface» (section 5.3).

Ouvrages de franchissement de cours d'eau

La RTC proposée nécessitera l'installation de ponceaux et de ponts. L'installation de ponceaux à fond clos (tuyaux, par exemple), tout comme l'installation de piles de pont dans l'eau, entraîne une perte d'habitat du poisson. Les activités d'installation pourraient entraîner directement la mort des poissons. Des obstacles au mouvement vers l'amont pourraient être créés si les ponceaux sont installés avec une pente de plus de 0,5 %, si l'extrémité aval du ponceau est «suspendue», si le ponceau canalise l'écoulement et entraîne une augmentation de la vitesse du courant, si le ponceau est trop long ou si la profondeur de l'eau devient inadéquate en raison de la présence de ponceaux surdimensionnés (MEGLNB, 2002b).

Surfaçage et finition des structures et installations accessoires

La manutention de l'asphalte, du béton, des hydrocarbures et de matières dangereuses au cours des phases de construction et de surfaçage et de finition de la nouvelle RTC et l'entreposage de ces matériaux dans les installations secondaires pourraient avoir une incidence sur le poisson et son habitat. Les interactions autres qu'une libération chronique de peu d'importance (égouttement de peu d'importance provenant de la machinerie, par exemple) seraient sans doute la conséquence d'accidents, de défaillances et d'événements imprévus.

L'introduction d'asphalte et d'hydrocarbures dans l'environnement aquatique peut avoir des effets néfastes sur le poisson et son habitat (vie végétale, par exemple). L'introduction de produits liquides du

béton ou de résidus du lavage dans les cours d'eau pourrait détruire le poisson et les plantes aquatiques par la sédimentation et des modifications de la chimie de l'eau (principalement du pH).

5.4.5.1.2 Exploitation

Sécurité hivernale

Épandage de sel

En hiver, le MDTNB répand du sel sur les chaussées pour favoriser la fonte de la neige et améliorer l'état des routes. Le sel de voirie peut pénétrer dans l'environnement (eau de surface, eaux souterraines et sol) par l'entremise de son entreposage et de son épandage. Les plus fortes concentrations sont habituellement associées au dégel de l'hiver et du printemps. Selon Environnement Canada (2001c), les effets aquatiques des chlorures sur les organismes aquatiques sont habituellement observés à des concentrations relativement élevées (*Ceriodaphnia dubia* a une concentration létale moyenne de 4 jours de 1400 mg/L). L'exposition à des telles concentrations est possible dans les petits cours d'eau situés dans les zones urbaines très peuplées, où le réseau routier est dense et la charge en sel de voirie très élevée, dans les étangs et les milieux humides adjacents aux routes, près des entrepôts de sels mal gérés, et à certains lieux d'entreposage de la neige». Environnement Canada a conclu que les sels de voirie qui contiennent des sels inorganiques de chlorures avec ou sans sels de ferrocyanure sont «toxiques» au sens de l'article 64 de la *LCPE*.

Épandage de sable

L'épandage de sable pour accroître la traction dans des conditions hivernales (présence de neige et de glace) peut accroître la sédimentation dans les cours d'eau.

Présence de la route transcanadienne proposée

Au cours des activités du projet associées à la présence de la RTC proposée, un changement de la quantité de l'eau et par conséquent de la quantité et de la qualité de l'habitat est possible. La contribution au ruissellement de l'emprise de la route sera plus épisodique que la libération plus graduelle de l'eau dans les régions couvertes de forêt ou de végétation. Cependant, un changement notable de la quantité d'eau de surface consécutif à la construction de la route est peu probable, parce que la surface de la route est relativement petite par rapport à l'aire des bassins hydrologiques en amont des ouvrages de franchissement de la plupart des cours d'eau. La qualité de l'eau peut aussi souffrir de cette interaction, car le ruissellement de la chaussée peut être plus chaud que l'eau réceptrice et peut contenir des concentrations plus élevées de sédiments en suspension.

La construction de la route pourrait contribuer à modifier la distribution de l'eau, par exemple, si un déblai et un remblai détournent l'eau d'un bassin hydrologique vers un autre.

5.4.5.1.3 Entretien

Entretien de la RTC proposée

L'entretien de la RTC proposée pourrait produire de la poussière et d'autres sédiments susceptibles de s'introduire dans les cours d'eau. L'entretien des ouvrages de franchissement de cours d'eau (p. ex., installation de nouvelles gaines) pourrait aussi entraîner l'introduction de sédiments dans les cours d'eau ou causer la remise en suspension de sédiments lors du retrait d'éléments qui bloquent les ponceaux (p. ex., broussailles et feuilles).

Aménagement de la végétation et de la faune

Hydroensemencement

L'hydroensemencement pourrait entraîner l'introduction de petites quantités de nutriants (p. ex., nitrate et phosphate) dans les eaux de surface.

5.4.5.1.4 Accidents, défaillances et événements imprévus

Les accidents, défaillances et événements imprévus potentiels associés au projet et pouvant avoir un effet néfaste sur le poisson et l'habitat du poisson comprennent :

- les déversements de matières dangereuses;
- la défaillance des ouvrages de lutte contre l'érosion et la sédimentation;
- l'emportement par les eaux de ponts ou de ponceaux;
- les incendies.

Les déversements de matières dangereuses peuvent endommager l'habitat du poisson ou causer une mortalité directe du poisson. Les déversements de matières dangereuses peuvent résulter des activités de construction (p. ex., ravitaillement de l'équipement en carburant ou défectuosité d'organes de véhicules), d'exploitation (p. ex., accident de camion de transport de matières dangereuses ou épandage excessif de sel) ou d'entretien (p. ex., ravitaillement de l'équipement en carburant).

Lors de précipitations, les moyens de lutte contre l'érosion et de la sédimentation pourraient s'avérer inadéquats et des sédiments pourraient s'introduire dans les cours d'eau.

L'emportement par les eaux de ponts ou de ponceaux pourrait entraîner la perte ou la détérioration d'habitats du poisson et une mortalité directe du poisson. Ceci pourrait se produire s'il survenait des orages plus importants que prévu lors de la conception des ouvrages.

Un incendie pourrait faire disparaître la végétation riveraine à proximité des cours d'eau, hausser temporairement la température des eaux et accroître la sédimentation. Un incendie pourrait résulter d'activités de construction (p. ex., équipement surchauffé), d'exploitation (p. ex., cigarette jetée ou systèmes d'échappement chauds en contact avec la végétation aux abords de la route) et d'entretien (p. ex., équipement surchauffé).

5.4.5.2 Analyse et atténuation des effets sur l'environnement

Les critères servant à caractériser l'ampleur des effets environnementaux sont décrits pour chaque phase du projet. Les critères qui servent à caractériser l'étendue géographique des effets environnementaux sont les suivants :

- < 1 km^2 (comprend le poisson et l'habitat du poisson à moins de 100 m d'un seul ouvrage de franchissement de cours d'eau);
- 1 à 10 km^2 (comprend le poisson et les habitats du poisson à moins de 500 m d'un seul ouvrage de franchissement de cours d'eau);
- 10 à 50 km^2 (comprend le poisson et l'habitat du poisson à moins de 500 m en aval de l'emprise);
- 50 à 100 km^2 (comprend le poisson et l'habitat du poisson à moins de 500 m des deux côtés de l'emprise);
- 100 à 1000 km^2 (comprend le poisson et l'habitat du poisson entre l'emprise et le fleuve Saint-Jean); et
- > 1000 km^2 (comprend tout le poisson et tout l'habitat du poisson dans la vallée du Haut-Saint-Jean).

5.4.5.2.1 Construction

Lors de la construction de la RTC proposée ainsi que des routes et des ouvrages connexes, plusieurs activités pourraient avoir des effets environnementaux sur le poisson et l'habitat du poisson. Ces effets comprennent :

- les activités qui entraînent une perturbation des sols ainsi que l'enlèvement de la couverture végétale et donc une augmentation des taux et des niveaux d'érosion et de sédimentation (préparation du site, préparation de la route, aménagement des ouvrages de franchissement de cours d'eau);
- la suppression de l'habitat (aménagement des ouvrages de franchissement de cours d'eau);
- l'excavation possible de substrat rocheux sulfuré (préparation de l'assiette de la route);

- le bruit et les dommages causés aux organes des poissons par le dynamitage (préparation de l'assiette de la route);
- l'entreposage et la manutention de matières dangereuses (activités de surfaçage et de finition et construction des ouvrages et des installations accessoires); et
- l'évitement de l'habitat en raison du bruit lié au projet (toutes les activités).

La section qui suit le tableau 5.4.5 décrit les stratégies d'atténuation visant à limiter ces effets environnementaux possibles.

Tableau 5.4.5 Matrice d'évaluation des effets environnementaux pour le poisson et l'habitat du poisson (construction)

Matrice d'évaluation des effets environnementaux
Élément environnemental important : POISSON ET HABITAT DU POISSON
Phase : Construction

Activité du projet (voir le tableau 4.1.1 pour une liste des activités et ouvrages)	**Effets environnementaux potentiels**	**Mesure d'atténuation**	**Ampleur**	**Étendue géographique**	**Durée/fréquence**	**Réversibilité**	**Contexte écologique /socioculturel et économique**
Préparation du site	Changement de la qualité de l'habitat du poisson (N) Mortalité directive du poisson (N)	• Suivre le PPE, le GE. • PPE propres au site. • Moyens de lutte contre l'érosion. • Restreindre la zone de perturbation surtout à moins de 30 m des cours d'eau. • Limiter au minimum les travaux dans les cours d'eau; et, au besoin, travailler au sec.	1	4	2/1	R	2
Préparation de l'assiette de la route	Changement de la qualité de l'habitat du poisson (N)	• Suivre le PPE, le GE et les PPE propres au site. • Déterminer au moyen d'un programme d'échantillonnage les endroits pouvant contenir de la roche sulfurée. • Obtenir l'approbation du MPO avant le dynamitage. • Suivre les lignes directrices du MPO lors du dynamitage.	1	4	2/6	R	2

Tableau 5.4.5 **Matrice d'évaluation des effets environnementaux pour le poisson et l'habitat du poisson (construction)**

Matrice d'évaluation des effets environnementaux
Élément environnemental important : POISSON ET HABITAT DU POISSON
Phase : Construction

Activité du projet (voir le tableau 4.1.1 pour une liste des activités et ouvrages)	**Effets environnementaux potentiels**	**Mesure d'atténuation**	**Ampleur**	**Étendue géographique**	**Durée/fréquence**	**Réversibilité**	**Contexte écologique /socioculturel et économique**
Ouvrages de franchissement de cours d'eau	Changement de la quantité de l'habitats du poisson (N) Changement de la qualité de l'habitat du poisson (N) Mortalité directe du poisson (N)	• Planifier l'aménagement des ouvrages de franchissement d'après les lignes directrices du MPO et les *Lignes directrices techniques sur la modification des cours d'eau*. • Présenter une demande de permis de modification de cours d'eau et terres humides et suivre les exigences • Suivre le PPE et le GE du MDTNB. • Élaborer des PPE propres au sitē. • Moyens de lutte contre l'érosion. • Restreindre la zone de perturbation. • Limiter au minimum les travaux dans les cours d'eau; et au besoin, travailler au sec. • L'aménagement doit se faire entre le 1er juin et le 30 septembre. • Programme d'indemnisation si le MPO estime qu'il y a DDP.	1	2	6/1	1	2
Surfaçage et finition	Changement de la qualité de l'habitat du poisson (N)	• Suivre le PPE et le GE. • Les zones destinées au ravitaillement en carburant et à l'entreposage doivent être situées à plus de 100 m des cours d'eau.	1	3	2/6	R	2
Installations et ouvrages accessoires	Changement de la qualité de l'habitat du poisson (N)	• Suivre le PPE et le GE. • Les zones destinées au ravitaillement en carburant et à l'entreposage doivent être situées à plus de 100 m des cours d'eau.	1	3	2/6	R	2

Tableau 5.4.5 Matrice d'évaluation des effets environnementaux pour le poisson et l'habitat du poisson (construction)

Matrice d'évaluation des effets environnementaux
Élément environnemental important : POISSON ET HABITAT DU POISSON
Phase : Construction

Activité du projet (voir le tableau 4.1.1 pour une liste des activités et ouvrages)	Effets environnementaux potentiels	Mesure d'atténuation	Ampleur	Étendue géographique	Durée/fréquence	Réversibilité	Contexte écologique /socioculturel et économique

Légende

Ampleur :
1 = Faible : effet localisé sur un groupe, un habitat ou un écosystème particulier, retour aux niveaux d'avant le projet en une génération ou moins, dans les limites des variations naturelles.
2 = Modérée : effet sur une partie d'une population, d'un habitat ou d'un écosystème, retour aux niveaux d'avant le projet en une génération ou moins, changement rapide et imprévisible, temporairement à l'extérieur de la plage de variance naturelle.
3 = Élevée : : touchant tout un stock, toute une population, tout un habitat ou écosystème à l'extérieur de la plage de variance naturelle, de façon à ce que les communautés ne reviennent pas aux niveaux d'avant le projet qu'après de multiples générations.

Étendue géographique :
1 = <1 km^2
2 = 1 - 10 km^2
3 = 10 - 50 km^2
4 = 50 - 100 km^2
5 = 100 - 1000 km^2
6 = >1000 km^2

Durée :
1 = <1 mois
2 = 1 - 12 mois
3 = 13 - 36 mois
4 = 37 - 72 mois
5 = >72 mois

Fréquence :
1 = <11 événements/an
2 = 11 - 50 événements/an
3 = 51 - 100 événements/an
4 =101 – 200 événements/an
5 = >200 événements/an
6 = continue

Réversibilité :
R = Réversible
I = Irréversible

Contexte écologique/socioculturel et économique :
1 = Zone relativement propre ou zone non influencée négativement par l'activité humaine.
2 = Preuve d'effets négatifs.

S/O = sans objet
(N) = négatif
(P) = positif

Préparation du site

Défrichement et essouchement

Le défrichement et l'essouchement seront réduits autant que possible dans les zones à moins de 30 m des cours d'eau. Une quantité suffisante de végétation doit pousser le long des berges afin d'assurer la stabilité de ces dernières. La végétation fournira aussi de l'ombre, ce qui préviendra une hausse excessive de la température des eaux. Le MDTNB évitera de placer de longues planches de bois sur les pentes abruptes adjacentes aux cours d'eau ainsi que de couper ou de faire glisser des arbres en travers des cours d'eau. Si possible, le MDTNB n'utilisera pas de machinerie lourde à moins de 10 m des rives. Tous les arbres qui devront être abattus à moins de 10 m d'un cours d'eau seront coupés à la main ou à l'aide de machines pouvant «atteindre» ces zones.

Tel que mentionné précédemment, des problèmes d'érosion et de sédimentation pourraient survenir au cours de toutes les phases du projet. Les moyens de contrôle et d'atténuation de l'érosion et de la sédimentation sont résumés ci-dessous, mais ils sont valables pour toutes les phases du projet pouvant entraîner de tels problèmes.

On mettra en place des moyens de lutte contre l'érosion pour maîtriser le ruissellement provenant des zones de construction. Les moyens de lutte contre l'érosion sont indiqués à la section 4.5 du PPE et à la section 4.2 du GE et comprennent la construction de clôtures anti-érosion et de barrages de correction, l'utilisation de paillis (éventuellement fait des broussailles et des arbres enlevés au cours du défrichement) et, au besoin, d'étangs de décantation. Comme ces moyens de lutte contre l'érosion ralentissent le transport par les eaux de ruissellement, ils accroîtront aussi le potentiel d'infiltration localisée vers la nappe d'eau souterraine.

Le MDTNB respectera la section 5 du PPE pour les ouvrages de franchissement de cours d'eau (y compris les ponceaux) et les *Lignes directrices techniques sur la modification des cours d'eau* (MEGLNB, 2002b) pour la conception et la construction des ouvrages de franchissement de cours d'eau. De plus, tous les ouvrages de franchissement dont le diamètre excède 1,2 m, la hauteur dépasse 25 m ou la pente est de plus de 0,5 % devront être conformes aux *Lignes directrices pour la protection du poisson et de son habitat : l'emplacement et la conception des ponceaux* (MPO, 1999a). L'objectif de ces lignes directrices est d'assurer une uniformité en ce qui a trait à la protection du poisson et de l'habitat du poisson aux emplacements des ponceaux à l'échelle de la Nouvelle-Écosse, du Nouveau-Brunswick et de l'Île-du-Prince-Édouard. Les lignes directrices comprennent des renseignements sur les critères de conception des ponceaux, les espèces de poisson préoccupantes, les effets possibles de l'aménagement de ponceaux et les stratégies d'atténuation.

La conception de nouveaux lits de cours d'eau et de nouvelles berges sera effectuée en collaboration avec le MPO et le MRNNB. La prise d'eau et l'exutoire des ponceaux et tout nouveau chenal de cours d'eau seront stabilisés pour contrer l'érosion, au moyen de perrés, de gabions, de tapis filtrants pour travaux géotechniques, ainsi que de l'ensemencement et de l'utilisation de paillis, ou d'une combinaison de ces moyens.

Le taux de solides en suspension ne devra pas dépasser 10 mg/L lorsque les concentrations de fond de solides en suspension seront égales ou inférieures à 100 mg/L (CCME, 1999). Le taux de solides en suspension ne devra pas être supérieur à 10 % des concentrations de fond lorsque celles-ci seront supérieures à 100 mg/L. Selon la norme provinciale habituelle, les concentrations de solides suspendus des effluents rejetés ne doivent pas dépasser la concentration de fond de plus de 25 mg/L (moyenne mensuelle) ou 50 ml/L (échantillon ponctuel) (Washburn and Gillis, 1998).

Pour le projet proposé, on réduira autant que possible la sédimentation et l'envasement au cours de la construction et de l'exploitation en mettant en place les mesures d'atténuation adéquates énoncées à la section 4 du PPE, à la section 4.3 du GE et dans les *Lignes directrices techniques sur la modification des cours d'eau* (MEGLNB, 2002b). Les travaux dans les cours d'eau seront effectués de façon à ne pas coïncider avec les périodes plus sensibles, comme l'époque de la fraie et l'incubation des œufs. De façon générale, les travaux dans les cours d'eau seront effectués entre le 1[er] juin et le 30 septembre, si possible.

Tous les travaux effectués après le 30 septembre devront être considérés comme des événements imprévus. Dans ces cas, les permis exigés (c.-à-d. permis de modification d'un cours d'eau ou d'une terre humide et autorisation de DDP) devront être obtenus. Pendant cette période, les courants peu élevés et la terre sèche facilitent l'aménagement des cours d'eau.

Les travaux dans les cours d'eau seront effectués en dehors de cette période lorsque les conditions atmosphériques saisonnières le permettront et que des effets environnementaux ne seront pas susceptibles de se produire à des étapes cruciales du cycle de vie. Des travaux seront également effectués dans les cours d'eau en dehors de cette période lorsqu'ils devront être terminés avant que l'hiver s'installe ou que l'intérêt de les terminer avant l'hiver (p. ex., dans le cas des ouvrages de lutte contre la sédimentation) le justifie. Si des travaux doivent être effectués dans des cours d'eau fragiles avant le 1er juin ou après le 30 septembre, on consultera le MPO afin d'obtenir les permis et les autorisations nécessaires (c.-à-d. permis de modification d'un cours d'eau ou d'une terre humide et autorisation de la détérioration, de la destruction et de la perturbation (DDP) de l'habitat du poisson). Tout travail effectué dans un cours d'eau après le 30 septembre nécessitera une surveillance continue durant la période de travaux, ainsi qu'une inspection des mesures d'atténuation mises en place pour lutter contre la sédimentation durant les périodes de ruissellement visible substantiel (p. ex., lors des dégels importants). D'autres mesures d'atténuation concernant la lutte contre la sédimentation pourront être nécessaires durant l'hiver. Par exemple, des barrières flottantes à limon pourront être ancrées dans la glace pour emprisonner les sédiments qui s'écoulent à la surface de la glace (Trow Consulting Engineers Ltd., 1996). On discutera d'autres moyens de lutte contre la sédimentation avec le MPO avant d'obtenir l'autorisation d'effectuer des travaux dans les cours d'eau tard dans la saison.

De plus, il y aura une zone tampon de 30 m adjacente à chaque cours d'eau dans laquelle le défrichement n'aura lieu que dans les zones nécessaires à l'aménagement de l'emprise. Des efforts supplémentaires seront faits pour limiter au minimum les activités dans les cours d'eau lors de l'aménagement des ponceaux et des ponts. S'il est nécessaire d'effectuer des travaux dans des cours d'eau, il faudra les exécuter au sec en utilisant des batardeaux ou des dérivations temporaires ou en pompant le courant à l'écart du site de construction. Des détails sur ces méthodes sont donnés dans les *Lignes directrices techniques sur la modification des cours d'eau* (MEGLNB, 2002b).

La maîtrise des eaux de ruissellement permet de limiter ou de contenir le mouvement du sol du site de construction. Les trois objectifs principaux consistent à réduire au minimum l'impact pluvial sur le sol, le volume de ruissellement et la vitesse de ruissellement. Des bermes de détournement seront utilisées dans les pentes pour intercepter le ruissellement en nappes sur les surfaces exposées et le réacheminer vers les zones non perturbées. Des moyens de lutte contre l'érosion seront aménagés à la sortie des bermes. Des dispositifs de régularisation du débit seront prévus dans les fossés, les rigoles ou les rapides afin de réduire le gradient hydraulique et la vitesse du courant, ce qui réduira au minimum l'érosion possible.

Si des travaux doivent être effectués tard dans la saison (c.-à-d. après le 30 septembre), on procédera à la stabilisation des sols exposés dans la zone de travaux :

- cinq jours avant les travaux, à moins de 30 m du cours d'eau (à l'aide de paillis ou de tout autre matériau de stabilisation de fin de saison approuvé), ou avant une tempête d'hiver prévue ou avant que le sol gèle;
- trente jours avant les travaux, à plus de 30 m du cours d'eau, conformément à l'article 946 des spécifications normalisées (MDTNB, 2003), ou avant une tempête d'hiver prévue ou avant le gel du sol, dans la mesure du possible.

Des moyens de lutte contre l'érosion seront utilisés pour réduire ou éliminer la suspension et l'extraction des particules du sol par le courant. Ces dispositifs seront placés ou appliqués à la surface du sol et associés aux moyens de maîtrise du ruissellement et d'interception des sédiments selon les besoins. Divers géomembranes et géotextiles seront utilisés au besoin pour limiter au minimum l'érosion. De plus, on procédera à la revégétalisation des pentes et des berges pour les stabiliser à long terme.

Des pertes de sol pourraient se produire sur les pentes en dépit des moyens mis en œuvre pour lutter contre l'érosion et maîtriser le ruissellement. Afin d'éviter que des particules de sol s'introduisent dans un cours d'eau, des mesures d'atténuation seront mises en œuvre pour les intercepter. Les moyens utilisés pour capter les sédiments comprennent des écrans de végétation, des clôtures anti-érosion, des bermes filtrantes et des pièges à sédiments. Des contrôles des ouvrages de lutte contre l'érosion seront effectués afin que les ouvrages demeurent en place et fonctionnent de façon efficace tout au long de la période de construction. Plus particulièrement, tous les ouvrages seront inspectés avant et après chaque averse et au moins une fois par jour lors des périodes de pluie prolongées. Les moyens de lutte contre l'érosion ne seront pas retirés avant que les zones exposées n'aient été stabilisées par la végétation.

Au cours de la construction, une politique d'arrêt en temps de pluie sera mise en place afin d'éviter la perturbation des sols durant les périodes de ruissellement. De plus, un programme de surveillance des cours d'eau sera élaboré avec le MPO, qui indiquera le total des solides suspendus et le pH (là où il pourrait y avoir drainage de la roche sulfurée).

Les mesures d'atténuation visant à limiter au minimum les interactions possibles entre les activités de défrichement et d'essouchement et la roche sulfurée sont décrites à la section 5.3.5.2.1 «Eaux de surface».

Compte tenu des effets environnementaux possibles des diverses activités nécessaires à la préparation de l'emprise de la RTC proposée ainsi que des routes et des installations connexes, des mesures d'atténuation proposées [p. ex., PPE, GE, PPE propres au site, *Lignes directrices techniques sur la modification des cours d'eau* (MEGLNB, 2002b), *Lignes directrices pour la protection du poisson et de*

son habitat : l'emplacement et la conception des ponceaux (MPO, 1999a)] et des critères de classement de l'importance des effets environnementaux résiduels, les effets environnementaux des activités de préparation du site sur le poisson et l'habitat du poisson sont jugés non importants.

Préparation de l'assiette de la route

Dynamitage

Si possible, le dynamitage sera évité, mais dans certains cas, ce ne sera pas possible. Si le dynamitage dans un cours d'eau ou à proximité devait s'avérer nécessaire pendant la construction, on devra obtenir une autorisation du MPO pour l'utilisation d'explosifs (article 32 de la *Loi sur les pêches*). Le dynamitage sera effectué selon le PPE, le GE et les *Lignes directrices concernant l'utilisation d'explosifs à l'intérieur ou à proximité des eaux de pêche canadiennes* (Wright et Hopky, 1998), et en pleine conformité avec les exigences de l'autorisation délivrée par le MPO.

Les effets environnementaux du dynamitage sur le poisson et l'habitat du poisson peuvent être limités au minimum par l'emploi de mesures d'atténuation, dont :

- consultations avec les autorités régionales du MPO lors du processus de planification;
- exclusion du poisson de la zone de dynamitage, lorsque cela s'avère réalisable, en utilisant des techniques adaptées (p. ex., bruit généré par la décharge d'un compresseur d'air);
- usage d'explosifs sans propagation;
- usage de détonateurs temporisés pour la détonation séquentielle de plus petites charges;
- non-utilisation de mélanges de nitrate d'ammonium et de mazout dans l'eau ou à proximité pour éviter la production d'ammoniac toxique;
- récupération de tous les résidus de dynamitage (p. ex., tubes à chocs et câbles de détonation);
- aucune détonation d'explosifs dans l'habitat du poisson ou à proximité qui produirait ou pourrait produire un changement instantané de pression supérieure à 100 kPa dans la vessie gazeuse d'un poisson.

Les activités de construction (y compris les opérations de dynamitage) dans les cours d'eau ou à proximité devront se faire entre le 1er juin et le 30 septembre, c'est-à-dire en dehors de la période biologiquement sensible afin d'éviter les stases sensibles et critiques du poisson, si possible.

Les mesures d'atténuation visant à limiter au minimum les interactions possibles entre les activités de défrichement et d'essouchement et la roche sulfurée sont décrites à la section 5.3.5.2.1 de la partie «Eaux de surface».

Compte tenu des effets environnementaux possibles des diverses activités nécessaires à la préparation de l'assiette de la RTC proposée ainsi que des routes et des installations connexes, compte tenu des mesures d'atténuation proposées [p. ex., PPE, GE, PPE conçus pour le site, *Lignes directrices techniques sur la modification des cours d'eau* (MEGLNB, 2002b) et *Lignes directrices pour la protection du poisson et de son habitat : l'emplacement et la conception des ponceaux*] et compte tenu des critères de classement de l'importance des effets environnementaux résiduels, les effets environnementaux des activités de préparation de l'assiette de la route sur le poisson et l'habitat du poisson sont jugés non importants.

Ouvrages de franchissement de cours d'eau

Un exercice de conception a été effectué, sans tenir compte des dimensions, pour chaque franchissement de cours d'eau situé sur le tracé de la route proposée, afin d'évaluer l'aire de drainage en amont du franchissement proposé, les populations de poisson dans le cours d'eau et les précipitations. Les résultats serviront à préparer les documents requis pour les permis de modification d'un cours d'eau ou d'une terre humide et seront étudiés par le MPO.

Dans le cadre du processus de conception, un permis de modification de cours d'eau devra et terres humides être obtenu auprès du MEGLNB. Les conditions associées au permis devront être respectées par le MDTNB. En règle générale, les ouvrages de franchissement de cours d'eau (s'ils sont construits en prenant les mesures d'atténuation appropriées) sont conformes à la *Loi sur les pêches* et ne nécessitent donc pas la prise de mesures d'indemnisation d'habitat prévues en vertu du *Principe d'aucune perte nette* du MPO. Toutefois, on doit obtenir l'approbation finale du MPO relativement à l'ensemble du projet et des ouvrages de franchissement proposés pour chaque cours d'eau. Si le MPO estime qu'il y aura détérioration, destruction ou perturbation de l'habitat du poisson (DDP), un programme d'indemnisation de l'habitat devra être mis en place afin d'assurer le respect du principe d'aucune perte nette. De plus, en vertu de la *Loi sur la protection des eaux navigables*, la Garde côtière devra approuver les ouvrages de franchissement devant traverser des eaux navigables.

Pour assurer l'atténuation de la DDP de l'habitat du poisson, le MPO a exigé pour des projets routiers semblables au Nouveau-Brunswick le respect des conditions suivantes :

- les ouvrages de franchissement de cours d'eau qui accueillent des poissons doivent être conçus en collaboration avec le MPO;
- la zone de perturbation doit être limitée à l'étendue absolument nécessaire pour réaliser le projet;
- tous les travaux doivent être effectués en stricte conformité avec les conditions de l'approbation;
- des réunions doivent avoir lieu sur le site avec le MPO, le MRNNB et le MEGLNB avant le début de la construction afin de revoir les conditions de l'approbation;

- tous les lits et berges de cours d'eau associés aux travaux proposés doivent être restaurés de façon permanente dès que possible après la perturbation;
- une politique d'arrêt par temps de pluie doit être mise en place, qui précise l'intensité et la durée minimale des averses prévues justifiant l'application de la politique;
- les travaux nécessaires dans les cours d'eau ou à moins de 30 m de ceux-ci ne doivent pas être effectués en dehors de la période du 1er juin au 30 septembre de chaque année sans la permission écrite du MPO et du MEGLNB;
- les travaux effectués en dehors de la période du 1er juin au 30 septembre sont assujettis aux conditions et exigences propres au site établies par le MPO (c.-à-d. autorisation de DDP et supervision continue des travaux par un inspecteur du MDTNB);
- une récupération du poisson doit être effectuée par un biologiste qualifié avant l'assèchement;
- un programme de surveillance de la conformité doit être élaboré avant le début de toute activité de construction;
- tous les ponceaux et dérivations temporaires et permanentes de cours d'eau associés aux activités du projet doivent permettre le passage des poissons.

Le MDTNB s'engage à assurer l'indemnisation de l'habitat du poisson selon les besoins en établissant une «réserve d'habitats». La constitution de cette «banque» complète les mesures d'indemnisation que le demandeur (le MDTNB) doit mettre en place avant d'obtenir l'autorisation nécessaire et par lesquelles il s'engage à créer ou à améliorer l'habitat nécessaire au poisson pour une utilisation future, une fois le projet terminé. Aucuns fonds ne sont prévus pour la création de cette réserve d'habitats et celle-ci ne constitue en aucun cas une «pré-autorisation» d'autres DDP. La valeur (en unités de surface) des mesures d'indemnisation est déterminée à la fin des travaux. Pour ce projet, le personnel régional du MPO et le MDTNB ont convenu d'un ratio maximum de trois pour un pour l'indemnisation à l'extérieur de la zone du projet. Cela signifie que pour chaque unité d'habitat nécessitant une autorisation, au moins trois unités d'habitat devront être créées ou améliorées en consultant le MPO et avec son autorisation. Les changements à apporter à la construction des ouvrages de franchissement des cours d'eau (p. ex., en ce qui concerne la conception, le calendrier et les méthodes) et nécessitant des autorisations délivrées en vertu de la *Loi sur les pêches* peuvent par ailleurs exiger des mesures d'indemnisation additionnelles.

Avant la constitution de la réserve d'habitats, le MDTNB établira un plan d'indemnisation de la DDP prévoyant :

- un processus visant à réduire les mesures d'indemnisation nécessaires;
- un processus de sélection des mesures d'indemnisation;
- un processus de mise en œuvre des mesures d'indemnisation;
- un plan de contrôle de la conformité;
- un plan de contrôle de l'efficacité;

- un calendrier pour la mise en œuvre de mesures d'indemnisation suffisantes avant l'obtention de l'autorisation.

Le contrôle de la conformité garantirait que les mesures d'indemnisation sont mises en œuvre comme il se doit et le contrôle de l'efficacité, que ces mesures ont permis un gain net en ce qui concerne la capacité de production.

Pour assurer l'indemnisation des pertes d'habitat de poisson, qui nécessite une autorisation en vertu du paragraphe 35(2) de la *Loi sur les pêches*, le MPO a exigé pour des projets routiers semblables au Nouveau-Brunswick le respect des conditions suivantes :

- identification de la personne qui effectuera les travaux et de tout propriétaire de terrain participant au processus;
- élaboration d'un programme d'indemnisation approuvé;
- mise en œuvre du programme d'indemnisation avant la fin de la période prévue par l'autorisation;
- élaboration et mise en application d'un programme de suivi post-construction;
- entretien, pendant toute la durée du programme de suivi post-construction, de tous les végétaux plantés;
- tous les végétaux plantés doivent provenir du Nouveau-Brunswick;
- tous les ouvrages de mise en valeur dans les cours d'eau doivent être entretenus pendant toute la durée du programme de suivi;
- les résultats du programme de suivi post-construction doivent être résumés chaque année et soumis au MPO;
- les plans de récolement pour les nouveaux tracés des cours d'eau, l'aménagement des ponceaux et les travaux d'indemnisation doivent être fournis au MPO dans un délai d'un an.

Le MPO a fait savoir que dans la plupart des cas, la pose de dalots ou de buses est la méthode privilégiée pour limiter les pertes d'habitat. La section 2.2.3 décrit les types d'ouvrages de franchissement de cours d'eau qui peuvent être utilisés et les critères de sélection. Les cours d'eau suivants pourraient nécessiter un ouvrage important (p. ex., arche ou pont) :

- Ruisseau Big Presque Isle (CE33);
- Ruisseau Little Presque Isle (CE36 et CE37);
- Rivière de Chute (CE18);
- Ruisseau Guisiguit supérieur (CE20);
- Ruisseau Guisiguit inférieur (CE24);
- Ruisseau Brook (CE32).

Une liste complète des ouvrages de franchissement de cours d'eau est présentée à la section 5.3. «Eaux de surface».

Tous les ouvrages de franchissement de cours d'eau seront aménagés conformément aux conditions énoncées dans le permis de modification de cours d'eau concernant le site en question. La conception et l'aménagement des ponts seront effectués en collaboration avec le MPO et la Garde côtière du Canada (Programme de protection des eaux navigables).

Les ponceaux seront aménagés en utilisant des techniques comme le barrage et le pompage ou la déviation du chenal. Dans les deux cas, les poissons seront retirés de la zone prévue pour les activités de construction avant le début de celles-ci. Pour ce faire, on délimitera la zone en question à l'aide de filets à mailles fines et on retirera les poissons au moyen de méthodes approuvées par le MPO (p. ex., pêche électrique ou sennes). On peut s'attendre à une mortalité directe de certains poissons dans une proportion correspondant aux taux de mortalité liés à la pêche électrique et à l'utilisation de sennes. L'orifice d'aspiration des pompes – utilisées pour les techniques de barrage et de pompage – devront être conformes aux *Lignes directrices des prises d'eau douce : installation de grilles à poissons* (MPO, 1995b).

Pendant la construction, un surveillant sur place (inspecteur en environnement) veillera à ce que les aménagements soient effectués conformément au processus prévu et aux conditions de l'approbation prévues par le permis de modification de cours d'eau et terres humides et ne permettent pas aux sédiments en suspension ou au contaminants de pénétrer dans les eaux de surface.

Compte tenu des effets environnementaux possibles des diverses activités et des travaux nécessaires pour l'aménagement des ouvrages de franchissement de cours d'eau dans le cadre de la construction de la RTC proposée ainsi que des routes et des installations connexes, compte tenu des mesures d'atténuation proposées ([p. ex., indemnisation de l'habitat), et compte tenu des critères de classement de l'importance des effets environnementaux résiduels, les effets environnementaux de ces activités sur le poisson et l'habitat du poisson sont jugés non importants.

Surfaçage et finition et construction des ouvrages et des installations accessoires

La gestion des matières dangereuses fera l'objet des mesures d'atténuation décrites à la section 5.3.5.2.1 de la partie «Eaux de surface».

Compte tenu des effets environnementaux possibles des diverses activités et des travaux nécessaires pour le surfaçage et la finition et la construction des ouvrages et des installations accessoires dans le cadre de la construction de la RTC proposée ainsi que des routes et installations connexes, compte tenu des mesures d'atténuation proposées (p. ex., PPE et GE), et compte tenu des critères de classement de

l'importance des effets environnementaux résiduels, les effets environnementaux de ces activités sur le poisson et l'habitat du poisson sont jugés non importants.

5.4.5.2.2 Exploitation

Ce qui suit est une évaluation des principales interactions projet-EEI potentielles pour la phase d'exploitation du projet telles que résumées dans la matrice d'évaluation des effets environnementaux (tableau 5.4.6). L'exploitation de la RTC proposée se poursuivra à perpétuité après sa construction dans le cadre du projet. Les principaux points soulevés par cette phase du projet relativement aux eaux de surface sont la présence de la RTC proposée (p. ex., érosion à long terme, sédimentation et ruissellement) et la sécurité hivernale (p. ex., épandage de sels de voirie et de sable pour le déneigement et l'adhérence). L'analyse pour chaque phase du projet suit le tableau. De plus amples renseignements sont présentés à la suite du tableau.

Tableau 5.4.6 Matrice d'évaluation des effets environnementaux pour le poisson et l'habitat du poisson (exploitation)

Matrice d'évaluation des effets environnementaux
Élément environnemental important : POISSON ET HABITAT DU POISSON
Phase : Exploitation

Activité du projet (voir le tableau 4.1.1 pour une liste des activités et ouvrages)	**Effets environnementaux potentiels**	**Mesure d'atténuation**	**Ampleur**	**Étendue géographique**	**Durée/fréquence**	**Réversibilité**	**Contexte écologique /socioculturel et économique**
Sécurité hivernale	Changement de la qualité de l'habitat (N)	• Élaboration et mise en œuvre d'un plan de gestion à long terme des sels de voirie	1	3	2/2	R	2
Exploitation de la RTC proposée	Changement de la qualité de l'habitat (N) Changement de la quantité de l'habitat (N)	• Déblais et remblais bien calculés et fossés bien aménagés • Suivre le PPE et le GE	1	3-4	5/6	R	2

Légende

Ampleur :
1 = Faible : effet localisé sur un groupe, un habitat ou un écosystème particulier, retour aux niveaux d'avant le projet en une génération ou moins, dans la plage de variation naturelle.
2 = Modérée : effet sur une partie d'une population, d'un habitat ou d'un écosystème, retour aux niveaux d'avant le projet en une génération ou moins, changement rapide et imprévisible, temporairement à l'extérieur de la plage de variation naturelle.
3 = Élevée : touchant tout un stock, toute une population, tout un habitat ou écosystème à l'extérieur de la plage de variation naturelle, et tel que les communautés ne reviennent aux niveaux d'avant le projet qu'après de multiples générations.

Étendue géographique :
1 = <1 km²
2 = 1 -10 km²
3 = 10 - 50 km²
4 = 50 - 100 km²
5 = 100 - 1000 km²
6 = >1000 km²

Durée :
1 = <1 mois
2 = 1 - 12 mois
3 = 13 - 36 mois
4 = 37 - 72 mois
5 = >72 mois

Fréquence :
1 = <11 événements/an
2 = 11- 50 vénements/an
3 = 51 - 100 événements/an
4 =101 - 200 événements/an
5 = >200 événements/an
6 = continue

Réversibilité :
R = Réversible
I = Irréversible

Contexte écologique/socioculturel et économique :
1 = Zone relativement propre ou zone non influencée négativement par l'activité humaine.
2 = Preuve d'effets négatifs.

s.o. = Sans objet
(N) = Négatif
(P) = Positif

Sécurité hivernale

L'épandage de sel et de sable dans le but d'améliorer la sécurité en hiver sera atténué comme décrit à la section 5.3.5.2.2 de la partie «Eaux de surface».
Compte tenu des effets environnementaux possibles des diverses activités nécessaires pour assurer la sécurité en hiver sur la RTC proposée ainsi que sur les routes et aux installations connexes, compte tenu des mesures d'atténuation proposées (p. ex., PPE, GE et plan de gestion du sel), et compte tenu des critères de classement de l'importance des effets environnementaux résiduels, les effets environnementaux de ces activités sur le poisson et l'habitat du poisson sont jugés non importants.

Présence de la RTC proposée

L'érosion, la sédimentation et le ruissellement provenant de la route seront atténués comme le décrit la section 5.3.5.2.2 de la partie «Eaux de surface».

Les ponceaux et les ponts pourraient ne plus permettre le passage des poissons en raison de l'accumulation de débris ou de l'érosion. On les inspectera, les nettoiera et les réparera donc régulièrement afin d'assurer le libre passage des poissons et l'intégrité des ouvrages. Les permis de modification de cours d'eau s'appliqueront à toutes les activités entreprises à ces ouvrages. Les activités d'entretien ou de construction seront effectuées conformément aux exigences des permis de modification de cours d'eau. La section 5 du PPE et les sections 6 et 7 des mesures de protection du GE seront mises en œuvre. Des moyens de lutte contre l'érosion devront être mis en place selon les besoins, et les matières retirees des cours d'eau seront éliminées de façon à ne pas pouvoir se réintroduire au niveau des ouvrages.

Compte tenu des effets environnementaux possibles des diverses activités et des travaux liés à la présence de la RTC proposée ainsi que des routes et des installations connexes, compte tenu des mesures d'atténuation proposées (p. ex., PPE, GE et plan de gestion du sel), et compte tenu des critères de classement de l'importance des effets environnementaux résiduels, les effets environnementaux de ces activités sur le poisson et l'habitat du poisson sont jugés non importants.

5.4.5.2.3 Entretien

Les activités d'entretien routier courant qui pourraient interagir avec le poisson et son habitat comprennent le creusage de fossés, la maîtrise de la végétation et les réparations des ouvrages de franchissement de cours d'eau. Ce sujet est traité plus amplement pour chaque phase du projet à la suite du tableau 5.4.7.

Tableau 5.4.7 Matrice d'évaluation des effets environnementaux pour le poisson et l'habitat du poisson (entretien)

Matrice d'évaluation des effets environnementaux
Élément environnemental important : POISSON ET HABITAT DU POISSON
Phase : Entretien

Activité du projet (voir le tableau 4.1.1 pour une liste des activités et ouvrages)	Effets environnementaux potentiels	Mesure d'atténuation	Ampleur	Étendue géographique	Durée/fréquence	Réversibilité	Contexte écologique /socioculturel et économique
Entretien de la RTC proposée	Changement de la qualité de l'habitat (N)	• Respecter le PPE et le GE • Respecter les exigences des permis de modification d'un cours d'eau • Prendre les mesures nécessaires de lutte contre l'érosion • Ménager une zone tampon dans les 30 m bordant un cours d'eau	1	3	5/6	R	2
Aménagement de la végétation et de la faune	Changement de la qualité de l'habitat (N)	• Respecter le PPE et le GE • Demander les permis de modification d'un cours d'eau et respecter leurs exigences • Ménager une zone tampon dans les 30 m bordant un cours d'eau	1	3	5/6	R	2

Légende

Ampleur :
1 = Faible : effet localisé sur un groupe, un habitat ou un écosystème particulier, retour aux niveaux d'avant le projet en une génération ou moins, dans la plage de variation naturelle.
2 = Moyenne : effet sur une partie d'une population, d'un habitat ou d'un écosystème, retour aux niveaux d'avant le projet en une génération ou moins, changement rapide et imprévisible, temporairement à l'extérieur de la plage de variation naturelle.
3 = Élevée : touchant tout un stock, toute une population, tout un habitat ou écosystème à l'extérieur de la plage de variation naturelle, et tel que les communautés ne reviennent aux niveaux d'avant le projet qu'après de multiples générations.

Étendue géographique :
1 = <1 km^2
2 = 1 - 10 km^2
3 = 10 - 50 km^2
4 = 50 - 100 km^2
5 = 100 - 1000 km^2
6 = >1000 km^2

Durée :
1 = <1 mois
2 = 1 - 12 mois
3 = 13 - 36 mois
4 = 37 - 72 mois
5 = >72 mois

Fréquence :
1 = <11 événements/an
2 = 11 - 50 événements/an
3 = 51 - 100 événements/an
4 =101 - 200 événements/an
5 = >200 événements/an
6 = continue

Réversibilité :
R = Réversible
I = Irréversible

Contexte écologique/socioculturel et économique :
1 = Zone relativement propre ou zone non influencée négativement par l'activité humaine.
2 = Preuve d'effets négatifs.

s.o. = Sans objet
(N) = Négatif
(P) = Positif

Entretien de la RTC proposée

Le creusage de fossés pourrait être nécessaire pour améliorer l'écoulement de l'eau et limiter l'érosion ou la croissance excessive de la végétation. Le rejet de sédiments dans les plans d'eau constitue la principale préoccupation. Le MDTNB a reconnu l'existence de ce problème dans son PPE (section 6.1.4) et dans son GE (section 4.4) où sont présentées en détail des mesures de protection pour les eaux de surface. Les fossés ne devraient pas se terminer à moins de 30 m d'un cours d'eau. On devrait si

possible les faire déboucher dans la végétation environnante plutôt que directement dans les cours d'eau naturels. La qualité de l'eau chargée de sédiments qui sera déversée dans des eaux où vivent des poissons devra être conforme aux *Recommandations canadiennes sur la qualité de l'eau pour la protection de la vie aquatique* (CCME, 1999). On demandera un permis de modification d'un cours d'eau pour toute activité ayant lieu à moins de 30 m d'un cours d'eau.

Compte tenu des effets environnementaux possibles des diverses activités associées à l'entretien de la RTC proposée ainsi que des routes et des installations connexes, compte tenu des mesures d'atténuation proposées (PPE et GE) et compte tenu des critères de classement de l'importance des effets environnementaux résiduels, les effets environnementaux de ces activités sur le poisson et son habitat sont considérés comme non importants.

Aménagement de la végétation et de la faune

La maîtrise de la végétation se fera par défrichement mécanique pendant l'exploitation de la route (sur les accotements et les échangeurs par exemple). Conformément au PPE du MDTNB, aucun herbicide ne sera utilisé pour maîtriser la végétation. Si des activités de maîtrise de la végétation dans les 30 m bordant les cours d'eau s'avèrent nécessaires, on obtiendra un permis de modification d'un cours d'eau avant de commencer les activités. On ne laissera pas les déchets d'abattage d'arbres s'introduire dans un cours d'eau.

Toute augmentation des concentrations de nutriments dans les cours d'eau attribuable à l'hydroensemencement serait temporaire, car les applications seraient peu fréquentes et ces formes de nutriments sont facilement absorbées par les sédiments ou assimilées par les plantes.

Compte tenu des effets environnementaux possibles des diverses activités associées à l'aménagement de la végétation et de la faune le long de la RTC proposée ainsi que des routes et des installations connexes, compte tenu des mesures d'atténuation proposées (PPE et GE) et compte tenu des critères de classement de l'importance des effets environnementaux résiduels, les effets environnementaux de l'entretien sur le poisson et son habitat sont considérés comme non importants.

5.4.5.2.4 Accidents, défaillances et événements imprévus

La présente section fournit une évaluation des principales interactions projet-EEI possibles associées aux accidents, défaillances et événements imprévus telles que résumées dans la matrice d'évaluation des effets environnementaux du tableau 5.4.8. Les principaux problèmes relatifs au poisson et à l'habitat du poisson sont les déversements de matières dangereuses, les incendies et l'emportement par les eaux de ponts ou de ponceaux. Ces accidents peuvent survenir au cours de n'importe quelle phase du projet. Une explication plus détaillée de chaque type d'accident suit le tableau.

Tableau 5.4.8 Matrice d'évaluation des effets environnementaux pour le poisson et l'habitat du poisson (accidents, défaillances et événements imprévus)

Matrice d'évaluation des effets environnementaux
Élément environnemental important : POISSON ET HABITAT DU POISSON
Phase : Accidents, défaillances et événements imprévus

Activité du projet (voir le tableau 4.1.1 pour une liste des activités et ouvrages)	**Effets environnementaux potentiels**	**Mesure d'atténuation**	**Ampleur**	**Étendue géographique**	**Durée/fréquence**	**Réversibilité**	**Contexte écologique /socioculturel et économique**
Déversement de matières dangereuses	Changement de la qualité de l'habitat (N) Mortalité directe (N)	• Respecter les procédures du PPE et du GE et les règlements provinciaux et fédéraux pour l'entreposage et la manutention des matières • Plan d'intervention • Formation des employés	1-3	3-5	1/1	R	2
Défaillance des ouvrages de lutte contre l'érosion et la sédimentation	Changement de la qualité de l'habitat (N) Mortalité directe (N)	• Respecter les mesures de prévention du PPE et du GE • Plan d'intervention	1-2	1-5	1/1	R	2
Emportement par les eaux d'un pont ou d'un ponceau	Changement de la qualité de l'habitat (N) Mortalité directe (N)	• Respecter les mesures de prévention du PPE et du GE • Plan d'intervention	1-2	1-2	1/1	R	2
Incendie	Changement de la qualité de l'habitat (N) Mortalité directe (N)	• Respecter les mesures de prévention du PPE et du GE • Plan d'intervention	1-2	4-5	1/1	R	2

Légende

Ampleur :
1 = Faible : effet localisé sur un groupe, un habitat ou un écosystème particulier, retour aux niveaux d'avant le projet en une génération ou moins, dans la plage de variation naturelle.
2 = Moyenne : effet sur une partie d'une population, d'un habitat ou d'un écosystème, retour aux niveaux d'avant le projet en une génération ou moins, changement rapide et imprévisible, temporairement à l'extérieur de la plage de variation naturelle.
3 = Élevée : touchant tout un stock, toute une population, tout un habitat ou écosystème à l'extérieur de la plage de variation naturelle, et tel que les communautés ne reviennent aux niveaux d'avant le projet qu'après de multiples générations.

Étendue géographique :
1 = <1 km²
2 = 1 -10 km²
3 = 10 - 50 km²
4 = 50 - 100 km²
5 = 100 - 1000 km²
6 = >1000 km²

Durée :
1 = <1 mois
2 = 1 - 12 mois
3 = 13 - 36 mois
4 = 37 - 72 mois
5 = >72 mois

Fréquence :
1 = <11 événements/an
2 = 11 - 50 événements/an
3 = 51 - 100 événements/an
4 =101 - 200 événements/an
5 = >200 événements/an
6 = continue

Réversibilité :
R = Réversible
I = Irréversible

Contexte écologique/socioculturel et économique :
1 = Zone relativement propre ou zone non influencée négativement par l'activité humaine.
2 = Preuve d'effets négatifs.

s.o. = Sans objet
(N) = Négatif
(P) = Positif

Déversements de matières dangereuses

Les matières dangereuses connues qui seront utilisées pendant la construction et la mise en service des installations du contournement de la route 2 comprennent les carburants, les lubrifiants, les solvants, les liquides lave-glace et les antigels. Il est aussi possible qu'une grande quantité de diverses autres matières dangereuses non identifiées soit transportée sur cette route. Il est possible que ces matières soient

accidentellement introduites dans l'habitat du poisson en raison d'un déversement accidentel. Ces matières pourraient entraîner une détérioration temporaire de la qualité de l'eau dont pourraient découler des effets environnementaux sur les poissons d'eau douce. De plus, des contaminants peuvent s'accumuler dans les sédiments et être mobilisés lentement au fil du temps. Si un déversement majeur d'une matière hautement toxique et soluble devait se produire à l'un des ouvrages de franchissement de cours d'eau, son étendue géographique comprendrait l'affluent et les zones situées en aval dans le bassin hydrographique et pourrait s'étendre jusqu'au confluent du cours d'eau et du fleuve Saint-Jean, si la quantité et la toxicité des matières déversées sont suffisantes. Il pourrait survenir des mortalités à toutes les étapes de la vie du poisson à l'intérieur de la région touchée. La modification de la qualité de l'eau pourrait aussi avoir une incidence sur d'autres niveaux trophiques, causant le déplacement ou une mortalité directe des organismes benthiques. Des effets environnementaux sublétaux pourraient comprendre un comportement d'évitement et la perturbation des modes d'alimentation et de migration.

L'ampleur de l'effet environnemental d'un déversement dépendrait de divers facteurs qui sont difficiles à prévoir. Le potentiel de réversibilité des effets environnementaux physiques est élevé en raison de la nature dynamique des systèmes lotiques. La crue nivale et le transport important de charge de fond qui lui est associé assureront la vidange efficace du système au printemps suivant l'événement. La réversibilité des effets environnementaux sur les populations de poissons dépendra des espèces en question et de la proportion du bassin hydrologique touchée. Les poissons résidents repeupleraient la région touchée.

Le MDTNB dispose de procédures d'intervention en cas de déversement; celles-ci sont décrites à la section 8.1 du PPE et à la section 5.7 du GE. Dans l'éventualité peu probable d'un déversement de matières dangereuses, le déversement serait maîtrisé et circonscrit, et le MDTNB aiderait au nettoyage. Les matériaux qui facilitent le confinement et le nettoyage rapides des déversements de matières dangereuses seront disponibles sur le site durant les activités de construction ayant lieu dans les cours d'eau et les terres humides ou à proximité.

Les zones que le MDTNB considère comme écologiquement sensibles figurent à la section 7.0 du PPE et pourraient être particulièrement sensibles aux déversements de polluants. Les cours d'eau, les terres humides, les plantes rares, les sites archéologiques, les habitats fauniques, etc., sont indiqués pour chaque emplacement sur les diverses figures incluses dans le rapport d'étude approfondie. Les mesures de protection nécessaires pour assurer la protection des zones sensibles en cas d'accident ou de déversement sont énumérées à la section 5.7 du GE. Cette section contient un résumé des sept mesures à prendre en cas de déversement. Elle décrit et illustre aussi la façon de maîtriser et de contenir les déversements. Les sept mesures sont les suivantes.

1. Identifier les matières déversées et faire une évaluation rapide.
2. Arrêter l'écoulement du produit, si on peut le faire en sécurité.

3. Appeler le numéro d'urgence environnementale de la Garde côtière (1 800 565-1633 : 24 heures sur 24). La loi l'exige.
4. Appeler CANUTEC : 613 996-6666 (24 heures sur 24).
5. Aviser l'ingénieur régional du district du MT ou tout autre représentant désigné.
6. Pour les déversements aux installations de ravitaillement, communiquer avec le superviseur du MT à l'Agence de gestion des véhicules, la Direction de l'entretien et de la circulation et les autorités locales de la prévention des incendies.
7. Maîtriser et contenir le déversement de produit jusqu'à l'arrivée des experts, si on peut le faire en sécurité.

La section 8.1 du PPE résume aussi les mesures de protection à prendre en cas de déversement de carburant ou de produits chimiques. Voici une brève description de la marche à suivre :

- Le premier groupe à arriver sur les lieux doit présumer le pire et boucler la zone;
- Tenter en sécurité d'obtenir du conducteur le numéro de téléphone d'urgence de l'expéditeur ou les bordereaux d'expédition pour identifier les matières présentes et faire une évaluation rapide;
- Transmettre toutes les informations disponibles au quartier général ou au répartiteur (selon l'identité du premier groupe sur les lieux), s'il y a lieu; et
- Déterminer si la Garde côtière (1 800 565-1633) a été avisée; si ce n'est pas le cas, veiller à ce qu'elle le soit et qu'elle ait toutes les informations disponibles afin qu'elle puisse déclencher le plan d'intervention du ME et de l'Organisation des mesures d'urgence (OMU).

À la section 4.19 du PPE figurent aussi les mesures de protection pour la prévention des déversements et des accidents. Des PPE propres à chaque site seront conçus pour les travaux à effectuer à proximité des zones écologiquement sensibles et prévoiront les préparatifs nécessaires pour garantir, en cas de déversement, une intervention d'urgence qui tienne compte du degré de sensibilité du secteur concerné.

Le transport des matières dangereuses est traité à la section 5.2.5.2.4. Si on suppose que les plans d'intervention d'urgence en cas de déversement sont en place et appliqués efficacement, on considère comme extrêmement improbable (probabilité presque nulle) qu'un déversement capable de produire un effet environnemental de grande ampleur (tableau 5.4.8) survienne durant la vie du projet (d'une durée indéfinie). Par conséquent, un effet environnemental important d'un déversement à grande échelle est considéré comme possible mais extrêmement improbable.

Compte tenu des effets environnementaux possibles d'un accident, d'une défaillance ou d'un événement imprévu entraînant le rejet de matières dangereuses dans l'habitat du poisson le long de la RTC proposée ainsi que des routes et des installations connexes, compte tenu des mesures d'atténuation proposées et des plans d'intervention prévus, la plupart des effets environnementaux des déversements de matières dangereuses sont considérés comme improbables et non importants. Cependant, en raison de la

possibilité (quoique très improbable) d'un déversement important d'une substance toxique directement dans un cours d'eau, les effets environnementaux d'un déversement accidentel de matières dangereuses sur le poisson et son habitat sont considérés comme importants mais peu probables.

Défaillance des ouvrages de lutte contre l'érosion et la sédimentation

Il existe un risque de défaillance des ouvrages de lutte contre l'érosion (barrages de correction) en cas de fortes précipitations ou de crues soudaines. Pour atténuer ce risque, on adoptera les mesures de protection décrites à la section 4.5 du PPE. Plus précisément, les ouvrages de lutte contre l'érosion feront l'objet d'une surveillance régulière et seront maintenus dans un état fonctionnel jusqu'à ce que l'herbe sur les pentes ensemencées ait assez poussé pour constituer un obstacle efficace à l'érosion. Tous les barrages seront inspectés avant et après chaque averse et au moins une fois par jour au cours des périodes de pluie prolongées. On réparera immédiatement tout barrage de correction endommagé. Les dépôts de sédiments contenus par ces ouvrages seront enlevés lorsque leur niveau se trouvera à moins de 100 mm du sommet des ouvrages.

Compte tenu des effets environnementaux possibles d'un accident, d'une défaillance ou d'un événement imprévu entraînant une défaillance des ouvrages de lutte contre l'érosion et la sédimentation le long de la RTC proposée ainsi que des routes et des installations connexes, et compte tenu des mesures d'atténuation proposées et des plans d'intervention prévus, on conclut que les effets environnementaux de la défaillance des ouvrages de lutte contre l'érosion et la sédimentation sur le poisson et son habitat n'entraîneraient probablement pas de déclin de la communauté de poissons dont celle-ci ne se remettrait pas en une génération et ces effets sont par conséquent considérés comme non importants.

Emportement par les eaux de ponts ou de ponceaux

Il existe un risque qu'au cours de crues importantes des tronçons de la route ou des ponts ou des ponceaux soient emportés. Ceci pourrait entraîner une détérioration temporaire de la qualité de l'eau causée par l'accroissement de la sédimentation ou avoir une incidence sur la quantité des habitats du fait du dépôt dans le cours d'eau de débris (débris de béton, matériaux de pont ou de ponceau) qui pourraient gêner le passage des poissons. Les facteurs influençant l'importance, la durée et l'étendue géographique des effets environnementaux comprennent l'ampleur et la durée de l'inondation, le type et la taille des éléments emportés, la nature des terrains dans le voisinage des cours d'eau et l'emplacement au sein du bassin hydrographique. L'ampleur des effets environnementaux d'une telle défaillance ou d'un emportement de la route sur les poissons devrait être faible, étant donné la petitesse de la surface du bassin hydrographique couverte par l'ouvrage de franchissement de cours d'eau. Le potentiel de réversibilité des effets environnementaux physiques est élevé en raison de la nature dynamique des systèmes lotiques.

C'est au cours des périodes de haut débit, pendant et immédiatement après la fonte des neiges au printemps, que les routes sont les plus sujettes aux emportements. Dans la conception de la route, on mettra l'accent sur la protection du milieu aquatique en prévoyant des zones tampons, des moyens de lutte contre l'écoulement et l'érosion et des critères très prudents de conception des ponceaux et des ponts. Les ouvrages de franchissement de cours d'eau (ponts et ponceaux) seront conçus pour une capacité hydraulique leur permettant de résister au moins au débit de pointe dont la probabilité est de 1/100 par an et seront conformes aux *Lignes directrices techniques sur la modification des cours d'eau* (MEGLNB, 2002b).

Les ouvrages de franchissement de cours d'eau (y compris les ponceaux) seront inspectés régulièrement, et les réparations seront effectuées comme l'exige la section 6.3 du PPE et les sections 6 et 8 du GE.

Compte tenu des effets environnementaux possibles d'un accident, d'une défaillance ou d'un événement imprévu entraînant l'emportement par les eaux d'un pont ou d'un ponceau le long de la RTC proposée ainsi que des routes et des installations connexes, des mesures d'atténuation proposées et des plans d'intervention, on conclut que les effets environnementaux sur le poisson et son habitat de l'emportement par les eaux ou de la défaillance d'un pont ou d'un ponceau n'entraîneraient sans doute pas de déclin de la communauté des poissons dont elle ne se remettrait pas en une génération et ces effets sont par conséquent considérés comme non importants.

Incendies

Un incendie de forêt pourrait altérer la qualité de l'eau dans les cours d'eau et entraîner des effets environnementaux subséquents sur la population de poissons d'eau douce. Un incendie au sein de l'aire d'évaluation de la route pourrait être causé au cours de n'importe quelle phase du projet par la foudre ou des activités humaines. On présume, aux fins de la présente évaluation, que la zone touchée par un tel événement s'étendrait à toutes les régions situées en aval de la zone touchée par le feu. Les facteurs qui influencent la gravité et la durée des effets environnementaux comprennent le moment de l'année, l'étendue des dommages causés par le feu et le type de feu. Le risque d'incendie de forêt est peut-être plus élevé le long du tracé de la route qu'ailleurs en raison de la présence le long de la route de l'activité humaine qui peut être de nature récréative ou commerciale.

Un incendie à la fin de l'été ou au début de l'automne pourrait gêner la migration et le frai des salmonidés, si l'interaction est de longue durée. Au cours des premières étapes de leur vie (œufs et alevins), les salmonidés sont particulièrement sensibles aux cendres et aux sédiments déposés par le ruissellement, et leurs capacités d'évitement sont limitées. Par conséquent, ce sont les incendies qui surviendraient à l'automne (au moment du frai) et en hiver (lors de l'incubation) qui présentent le plus grand risque pour les populations de salmonidés. Si l'incendie de forêt touche une partie importante d'un cours d'eau et se produit à la fin de l'automne, l'ampleur de ses effets environnementaux sur les

salmonidés sera moyenne. À notre connaissance, les saumons de l'Atlantique ne fraient pas dans les cours d'eau traversés par la RTC proposée. Le potentiel de réversibilité des effets environnementaux physiques est élevé, mais le processus s'étalerait sur un certain nombre d'années. La crue nivale et le transport important de charge de fond qui lui est associé assureront la vidange efficace du système au printemps suivant l'événement. Cependant, l'érosion au sein du bassin hydrographique continuerait d'apporter des sédiments aux cours d'eau pendant plusieurs années. Le régime des eaux souterraines et la contribution au débit de base des cours d'eau pourraient être modifiés pendant cette période en raison des changements des taux d'évaporation et d'infiltration. La stabilisation des rives et le rafraîchissement des températures dépendraient du rétablissement des communautés riveraines par la succession végétale. Les effets environnementaux sur la population de poissons résidents et migrateurs sont réversibles. La dérive benthique issue des tronçons du ruisseau situés en amont rétablirait les ressources alimentaires. En ce qui concerne les populations de poissons, des individus issus d'autres parties du bassin hydrographiques recoloniseraient les zones touchées par les effets environnementaux.

Le risque qu'un incendie lié au projet survienne au cours de la construction ou de l'entretien sera atténué par l'entretien de l'équipement (p. ex., pots d'échappement des scies à chaîne et systèmes d'échappement des véhicules) et par une vigilance appropriée lors des travaux effectués avec du matériel électrique dans les zones boisées, conformément à la section 8.4 du PPE. De plus, l'incinération des débris végétaux nécessitera l'obtention de permis du MRNNB et du MEGLNB conformément à la section 4.8.3 du GE. Toutes les activités de construction seront effectuées en conformité avec les règlements contenus dans la *Loi sur les incendies de forêt*.

Le risque qu'un d'incendie lié au projet survienne durant l'exploitation sera atténué par l'aménagement de la végétation (tonte de l'herbe et taille des broussailles) conformément à la section 6.1.6 du PPE.

Le personnel du MDTNB devra être prêt à maîtriser et à combattre tout incendie survenant dans la zone des travaux ou à proximité de celle-ci par suite d'activités de construction ou d'entretien, conformément aux sections 7.4 et 8.4 du PPE et à la *Loi sur les incendies de forêt* (et disposer pour cela d'une pelle à bout rond ou d'un extincteur). Tous les incendies seront signalés au MRNNB. Les incendies de forêt non liés au projet seront gérés par le MRNNB.

Compte tenu des effets environnementaux possibles d'un accident, d'une défaillance ou d'un événement imprévu entraînant un incendie touchant l'habitat du poisson le long de la RTC proposée ainsi que des routes et des installations connexes, et compte tenu des mesures d'atténuation proposées et des plans d'intervention prévus, on conclut que les effets environnementaux sur le poisson et son habitat n'entraîneraient sans doute pas de déclin de la communauté de poissons tel que celle-ci ne s'en remettrait pas en une génération; ces effets sont par conséquent considérés comme non importants.

5.4.5.3 Détermination de l'importance

Le tableau 5.4.9 évalue l'importance des effets environnementaux résiduels possibles résultant des interactions entre les activités du projet et le poisson et son habitat, compte tenu des mesures d'atténuation proposées. Le tableau considère aussi compte le niveau de confiance de l'équipe de l'étude quant à la détermination et à la probabilité d'effets environnementaux possibles. Les effets environnementaux résiduels sont considérés comme non importants pour toutes les phases du projet. Les déversements possibles de matières dangereuses liés au projet sont considérés comme importants mais peu probables.

Compte tenu des effets environnementaux liés au projet, on conclut que les ressources en poisson et en habitat de poisson dans les environs du projet sont en mesure de répondre aux besoins actuels et futurs.

Tableau 5.4.9 Matrice sommaire des effets environnementaux résiduels pour le poisson et l'habitat du poisson

Matrice sommaire des effets environnementaux résiduels
Élément environnemental important : POISSON ET HABITAT DU POISSON

Étape	Cote des effets environnementaux résiduels négatifs	Niveau de confiance	Probabilité	
			Probabilité de survenance	Certitude scientifique
Construction	NI	3	3	3
Exploitation	NI	3	3	3
Entretien	NI	3	3	3
Accidents, défaillances et événements imprévus	I	3	I	3
Projet en général	NI	3	3/1	3

Légende
Évaluation des effets environnementaux résiduels
I = Effet environnemental négatif important
NI = Effet environnemental négatif non important
P = Effet environnemental positif

Niveaux de confiance
1 = Niveau de confiance faible
2 = Niveau de confiance moyen
3 = Niveau de confiance élevé

Probabilité de survenance : basée sur le jugement professionnel
1 = Probabilité de survenance faible
2 = Probabilité de survenance moyenne
3 = Probabilité de survenance élevée

Certitude scientifique : selon les renseignements scientifiques, les analyses statistiques ou le jugement professionnel
1 = Niveau de confiance faible
2 = Niveau de confiance moyen
3 = Niveau de confiance élevé
s. o. = Sans objet
* Telle que déterminée en considérant les critères d'évaluation des effets environnementaux résiduels

5.4.6 Surveillance et suivi

Le principal effet environnemental résiduel du projet sur le poisson et l'habitat du poisson est le risque de sédimentation des cours d'eau. La mesure d'atténuation de la perte d'habitat du poisson en raison de l'installation d'ouvrages de franchissement de cours d'eau consistera à s'assurer, par l'entremise d'indemnisations, qu'il n'y aura pas de perte nette d'habitat. Lorsque cela sera possible, les ouvrages de franchissement des cours d'eau seront conçus de façon à permettre le passage des poissons, conformément aux exigences du MPO.

Le programme de surveillance du poisson et de l'habitat du poisson consistera en la surveillance de la conformité et de l'efficacité. Durant la construction, la surveillance de la conformité fera en sorte que toutes les exigences d'autorisation et de protection environnementale applicables aux travaux situés à moins de 30 m d'un cours d'eau soient respectées et que des mesures correctives efficaces soient mises en œuvre, s'il y a lieu. Ces mesures correctives pourront comprendre le sauvetage des poissons piégés dans des sections asséchées ou se trouvant à proximité des zones de dynamitage. La surveillance de la conformité en ce qui a trait au poisson et à l'habitat du poisson sera identique à celle décrite à la section 5.13.3.3 pour les eaux de surface.

La surveillance de l'efficacité des mesures relatives au poisson et à l'habitat du poisson a quatre objectifs :

- vérifier que les stratégies d'atténuation mises en œuvre durant la construction et l'exploitation ont été efficaces;
- déterminer les DDP totales causées par le projet;
- vérifier l'efficacité de l'indemnisation de l'habitat, effectuée dans le cadre de la mise sur pied d'une banque d'habitat;
- définir les éventuels besoins supplémentaires d'indemnisation de l'habitat et les combler.

Les caractéristiques exactes du programme de surveillance du poisson et de l'habitat du poisson et des eaux de surface seront fixées en consultation avec le MPO et le MEGLNB. Ce programme devra être approuvé par le MPO, dans le cadre du processus de la délivrance d'autorisations relatives aux DDP, et par MEGLNB, dans le cadre du processus de délivrance de permis de modification d'un cours d'eau ou d'une terre humide. Il sera mis en application dans les cours d'eau identifiés par les processus de délivrance d'autorisations et de permis. La surveillance de l'efficacité des mesures relatives au poisson et à l'habitat du poisson (et aux eaux de surface) comprendra les principaux éléments suivants, afin de comparer la situation actuelle avec la situation de référence antérieure au développement :

- évaluation des populations et de la diversité des poissons (court terme et long terme);
- évaluation de l'habitat du poisson;
- évaluation des populations et de la diversité des invertébrés (court terme);
- étude du substrat et de l'intégration de l'habitat.

De plus, une étude du passage des poissons sera également menée sur un petit nombre de cours d'eau, afin de vérifier l'efficacité des stratégies élaborées en la matière.

L'évaluation de l'habitat du poisson s'effectuera selon la méthodologie du MRNNB et du MPO (Hooper et coll., 1995) et comprendra également la mesure du pH et de la salinité des cours d'eau dont la sensibilité à ces paramètres aura été déterminée en consultation avec le MPO et le MEGLNB.

5.5 Végétation

5.5.1 Motifs de la sélection comme élément environnemental important

La végétation a été sélectionnée comme EEI en raison des interactions possibles entre les activités du projet et les milieux terrestres et riverains végétalisés. Cet EEI comprend des espèces préoccupantes et d'autres susceptibles d'être classées comme telles. Il comprend aussi les forêts de feuillus des Appalaches qui ont été élevées au rang de «Zones importantes et sensibles sur le plan environnemental» dans les instructions. Dans le contexte de cet EEI, la végétation ne comprend que les plantes vasculaires et plus particulièrement les espèces dont la conservation est préoccupante en tant qu'indicateurs des effets environnementaux possibles sur la végétation.

5.5.2 Limites de l'évaluation d'impact sur l'environnement

5.5.2.1 Limites spatiales et temporelles

Les limites spatiales du projet englobent l'empreinte du projet, où les activités associées à la préparation du site et à la construction et l'exploitation, ainsi que les défaillances et les accidents liés au projet pourraient entraîner des effets environnementaux sur la végétation. Aux fins de la présente évaluation, on présume que la végétation comprise dans les limites du défrichement pour l'aménagement des surfaces asphaltées et des ouvrages de la route sera enlevée définitivement, et cet effet environnemental est considéré comme irréversible. Dans d'autres zones, le défrichement et l'aménagement paysager entraîneront généralement une transformation de la forêt en habitat à découvert.

Les effets environnementaux de la perte de végétation ou de la détérioration de l'habitat sur les espèces dont la conservation est préoccupante sont évalués dans le contexte de la zone biogéoclimatique régionale (l'écorégion des basses-terres de la vallée) et de l'habitat de remplacement disponible à l'intérieur de la zone. Les effets environnementaux sur la forêt mature de feuillus des Appalaches sont évalués dans le contexte de l'ouest du Nouveau-Brunswick, dans l'ancienne étendue de la forêt de feuillus des Appalaches.

Les limites temporelles du projet englobent les périodes de la construction et de l'exploitation et de l'entretien subséquents du projet pour une période indéfinie.

5.5.2.2 Limites administratives et techniques

Les espèces végétales en péril et menacées sont protégées par la *Loi sur les espèces en péril* (*LEP*) fédérale et figurent à l'annexe 1 de la Loi. Selon la *LEP*, une «espèce sauvage» est une espèce, une sous-espèce, une variété ou une population géographiquement ou génétiquement distincte d'animaux, de

végétaux ou d'autres organismes d'origine sauvage, sauf une bactérie ou un virus, qui, selon le cas, a) est indigène au Canada; ou b) s'est propagée au Canada sans intervention humaine et y est présente depuis au moins cinquante ans. Cette loi a pour but de protéger les espèces sauvages en péril et leur habitat vital. La *LEP* est appliquée par Environnement Canada, l'Agence Parcs Canada et Pêches et Océans Canada.

Au niveau provincial, les espèces végétales en péril sont protégées par la *Loi sur les espèces menacées d'extinction* du Nouveau-Brunswick. Cette loi a pour but de protéger les espèces en péril et leur habitat. La *Loi sur les espèces menacées d'extinction* du Nouveau-Brunswick est appliquée par le MRNNB. Le *Règlement sur les espèces menacées d'extinction* donne la liste des plantes considérées comme étant menacées d'extinction dans la province.

Les renseignements utilisés à l'appui de l'évaluation de la végétation proviennent du MRNNB, du Centre de données sur la conservation du Canada atlantique (CDCCA), du MEGLNB, du Comité sur la situation des espèces en péril au Canada (COSEPAC), de la base de données sur les zones importantes et sensibles sur le plan environnemental du Fond pour la protection des sites naturels du Nouveau-Brunswick (FPSNNB), de cartes d'inventaire forestier, de cartes utilisant la projection orthographique et de photographies aériennes (1999). La connaissance de la végétation touchée par le projet repose sur des inventaires des plantes vasculaires rares effectués en 2002, sur des inventaires supplémentaires effectués en juin et juillet 2003 et sur d'autres renseignements fournis par les sources susmentionnées, ainsi que sur le jugement professionnel de l'équipe de l'étude. Les inventaires des plantes vasculaires rares ont été effectués le long du tracé de la RTC proposée pour obtenir un aperçu complet et à jour des conditions de référence. Le tracé de la RTC proposée a été divisé en trois sections et les inventaires ont été effectués par trois équipes (JWEL, 2003a; ACER, 2003; Dillon, 2003) en 2002. On a examiné la nécessité d'effectuer des inventaires additionnels des plantes rares pour tenir compte au besoin des modifications du tracé de la route en 2003.

Les informations spatiales sur les habitats utilisées pour l'évaluation portent sur l'empreinte du projet (1054 ha, y compris les voies d'accès) et est définie par vingt-deux carrés de carte numérique (78 894 ha) qui donnent une vue agrandie de la zone traversée par le projet (figure 5.8.1 à la section 5.8.2.2). Cette zone d'évaluation agricole et forestière (la «zone d'évaluation») a été utilisée pour l'évaluation agricole et forestière de relativement aux EEI «Utilisation des terres» et «Main-d'œuvre et économie». Les données ont été tirées des cartes d'inventaire forestier du MRNNB (1996-2000).

Selon le jugement professionnel de l'équipe de l'étude, les données qui sont présentement disponibles pour caractériser la situation et les connaissances actuelles sur les interactions projet-EEI sont suffisantes pour appuyer l'évaluation environnementale.

5.5.3 Critères de classement des effets environnementaux résiduels

Un *effet environnemental résiduel important* sur les espèces de plantes vasculaires rares (c.-à-d. les espèces S1, S2, ou S3 selon le classement du CDCCA et dont le classement est «possiblement en péril» ou «sensible» selon le MRNNB) ou les espèces de plantes vasculaires «en péril» (c'est-à-dire les espèces de plantes menacées ou en voie de disparition recensées par la *LEP* ou la *Loi sur les espèces menacées d'extinction* du Nouveau-Brunswick) est un effet qui altère physiquement, chimiquement ou biologiquement l'habitat terrestre à l'intérieur des limites de l'évaluation sur les plans de la qualité ou de l'étendue de sorte qu'il en résulte, dans la distribution ou l'abondance d'une population viable de plantes qui dépend de cet habitat, un changement ou une réduction tels que la probabilité de survie à long terme de la population à l'intérieur de l'écorégion (écorégion des basses-terres de la vallée) est considérablement réduite.

Un *effet environnemental résiduel important* sur la forêt de feuillus des Appalaches est un effet qui entraîne une perte d'une quantité importante (plus de 10 %) de forêt de feuillus des Appalaches à maturité ou la perte de forêt de feuillus des Appalaches à priorité élevée (selon la définition du FPSNNB) dans l'Ouest du Nouveau-Brunswick.

Les définitions des catégories de rareté figurent dans le tableau 5.5.1 ci-dessous.

Tableau 5.5.1 Définitions des catégories de rareté

Définitions des catégories du CDCCA (CDCCA, 2003)	
S1	Extrêmement rare à l'échelle de son aire dans la province (typiquement 5 occurrences ou moins ou très peu d'individus qui demeurent). Peut être particulièrement vulnérable à la disparition d'un endroit donné.
S2	Rare à l'échelle de son aire dans la province (de 6 à 20 occurrences ou moins, ou peu d'individus qui demeurent). Peut être vulnérable à la disparition d'un endroit donné à cause de la rareté ou d'autres facteurs.
S3	Occasionnel à l'échelle de son aire dans la province ou trouvé seulement dans une aire restreinte, même si abondant à certains endroits (de 21 à 100 occurrences).
S4	Habituellement répandu, assez courant à l'échelle de son aire dans la province et en apparence non en péril étant donné les nombreuses occurrences, mais la situation à long terme de l'espèce est préoccupante (c.-à-d. sur la liste des espèces à surveiller) (plus de 100 occurrences).
S#S#	Classement de fourchette numérique : fourchette entre deux catégories numériques consécutives. Dénote une incertitude quant à la rareté exacte de l'espèce (p. ex, S1S2).
Définitions des catégories de situations générales du MRNNB (MRNNB, 2002a)	
En péril	Espèces vis à vis desquelles on a réalisé une évaluation officielle et qu'on a jugées en danger de disparition de la région ou de disparition complète. Pour figurer dans cette catégorie, une espèce doit avoir été reconnue comme espèce en voie de disparition ou espèce menacée par le Comité sur la situation des espèces en péril au Canada (COSEPAC), ou comme espèce menacée ou espèce régionale menacée en vertu de la *Loi sur les espèces menacées d'extinction* du Nouveau-Brunswick et du règlement connexe.
Possiblement en péril	Espèces ou populations qui pourraient être en danger de disparition de la région ou de disparition complète et qui constituent par conséquent des candidats à une évaluation détaillée des risques.
Sensible	Espèces que l'on ne croit pas en danger de disparition régionale ni de disparition complète, mais qui pourraient nécessiter une attention spéciale ou une protection pour ne pas devenir des espèces en péril.

Tableau 5.5.1 Définitions des catégories de rareté

Non en péril	Espèces que l'on ne juge pas en péril, possiblement en péril ou sensibles. Il s'agissait généralement d'espèces qui étaient répandues ou abondantes. Même si certaines espèces non en péril pouvaient se trouver en baisse, le niveau de leur baisse n'a pas été jugé menaçant pour leur situation dans la province.

5.5.4 État actuel

La RTC proposée sera construite à l'ouest de la RTC existante et traversera une région dominée par des collines abruptes et des vallées. On a tenu compte de la totalité de la longueur du projet (70 km) pour l'évaluation. Trois études environnementales de fond ont été entreprises pour le projet et les études complètes peuvent être consultées dans JWEL (2003a), Dillon (2003) et ACER (2003).

La nature de l'habitat terrestre change du nord au sud, le long du tracé de la RTC proposée. En général, la section nord (entre Perth-Andover et Florenceville) a un relief plus prononcé et est plus boisée que la section sud. La section sud (entre Florenceville et Woodstock) est une région de collines et de plateaux qui a été largement défrichée et est maintenant utilisée principalement pour l'agriculture et comme pâturage. Les conditions existantes d'utilisation des terres sont décrites plus en détail à la section 5.8.4.

5.5.4.1 Méthodologie

Des inventaires de plantes vasculaires ont été effectués le long du tracé de la RTC proposée entre Perth-Andover et Woodstock. D'autres inventaires de plantes vasculaires ont été effectués par JWEL en 2003 et figurent dans le présent REA.

Les méthodes d'enquête sur le terrain et les rapports ont été effectués selon les instructions fournies par le MRNNB (M. Toner, comm. pers. 2002). On a d'abord utilisé la photographie aérienne, la cartographie topographique et les cartes d'inventaire forestier pour sélectionner des zones d'habitat possible des plantes vasculaires rares. De plus, on a consulté le CDCCA pour obtenir des données sur toute espèce rare ou peu commune recensée dans sa base de données pour les 5 km de part et d'autre du tracé. Les régions d'intérêt ont été marquées sur les cartes topographiques. Les éléments des terrains de la zone d'évaluation qui présentaient un intérêt particulier en raison de la possibilité qu'ils abritent des plantes vasculaires rares comprenaient les ravins, les plaines alluviales/les plages de gravier, l'habitat riverain, la forêt des platins, la forêt de feuillus des Appalaches, les marécages de cèdres, les basses tourbières riches et autres terres humides.

Au cours des premiers inventaires de plantes rares effectués en septembre 2002, des botanistes expérimentés ont parcouru le tracé de la RTC proposée. Les zones de champs en exploitation qui produisent des récoltes comme des pommes de terre et des céréales n'ont pas fait l'objet d'un inventaire des plantes vasculaires. Bien que tous les habitats rencontrés le long de l'empreinte du projet aient fait

l'objet d'une recherche, on a fait un effort particulier pour étudier toute la largeur de l'emprise dans les zones où on a observé des types d'habitats moins répandus, comme des zones riveraines, de riches zones de drainage interne oblique, des cédrières, des affleurements, des talus d'éboulis et des saillies rocheuses. En général, les types d'habitats les moins répandus accueillent des espèces moins répandues et plus rares.

Des inventaires additionnels ont été effectués à l'été 2003 en raison de modifications apportées au tracé de la RTC proposée (en date de 2002). Ces modifications du tracé sont décrites à la section 2.2. Elles ont été apportées dans le but d'éviter des plantes vasculaires rares dont la présence a été relevée au cours des inventaires de végétation de 2002. Par ailleurs, on a procédé du 4 au 15 juin 2003 à un réexamen de certaines zones ayant déjà fait l'objet d'inventaires pour vérifier la présence d'espèces préoccupantes qui ne sont pas détectables à la fin de l'été. Les zones ayant fait l'objet d'un nouvel inventaire comprennent les peuplements de feuillus à maturité, les cédrières à maturité, de même que certains habitats riches découverts au cours de l'étude de 2002. Ces sites ont été sélectionnés en collaboration avec le MRNNB (Programme des espèces en péril) et Jim Goltz avant les études sur le terrain, à la suite d'un examen des cartes du MDTNB et des cartes basées sur le SIG qui montrent la couverture forestière.

Toutes les plantes vasculaires rencontrées au cours des relevés ont été identifiées et le statut de la population de chaque espèce a été vérifié sur les listes d'espèces rares dans la province, obtenues à partir du statut préliminaire des plantes vasculaires attribué par le MRNNB (MRNNB, 2002a), de la liste de la situation des plantes vasculaires du Nouveau-Brunswick (CDCCA, 2003) et de la *Loi sur les espèces menacées d'extinction* du Nouveau-Brunswick. Hinds (2000) a aussi servi de référence. Les listes d'espèces rares à l'échelle nationale présentes au Nouveau-Brunswick ont été obtenues à partir des données du COSEPAC (2003). Les emplacements des plantes vasculaires rares trouvées au cours de l'inventaire ont été notés à l'aide d'un GPS. On a compté le nombre de pousses ou de plantes individuelles et représenté sur des cartes les distributions des plantes vasculaires rares. On a marqué les populations trouvées à proximité du tracé de la RTC proposée pour faciliter leur identification future. Dans les zones où des espèces rares ont été trouvées à l'intérieur de l'empreinte du projet, on a étudié des habitats semblables à l'extérieur de l'empreinte pour déterminer si ces espèces étaient aussi présentes à proximité. Ces études ont été utilisées pour faciliter l'évaluation des effets possibles de la construction de la route sur les populations locales de ces espèces.

Toute espèce de plante vasculaire rencontrée qui n'était pas immédiatement reconnue a été examinée plus attentivement et, si possible, identifiée sur le terrain. Au besoin, on a recueilli un spécimen pour faciliter l'identification des plantes qui ne pouvaient être identifiées sur le terrain. Ces plantes ont été envoyées au laboratoire pour être identifiées. On a pris soin de restreindre la quantité de matériel végétal recueilli au minimum requis pour l'identification. Pour les spécimens qui pouvaient se révéler peu communs ou rares, on a relevé l'emplacement à l'aide du GPS.

5.5.4.2 Zones importantes et sensibles sur le plan environnemental (ZISE)

Les zones importantes et sensibles sur le plan environnemental (ZISE) pour les plantes situées dans les 2 km bordant l'empreinte du projet et sur la rive ouest du fleuve Saint-Jean comprennent :

- la forêt de feuillus de Perth-Andover;
- la forêt de feuillus de Summerfield;
- le lac Ketch;
- le peuplement caducifolié de Moody (Iron Ore) Hill;
- le pont sur la rivière Meduxnekeag, à Woodstock.

La forêt de feuillus de Perth-Andover est située au-dessus d'Andover, au sud de la sortie pour Perth-Andover, à environ 1,2 km de l'empreinte du projet. Ce site est une riche forêt alluviale de feuillus qui contient l'un des trois seuls sites connus du Nouveau-Brunswick où l'on trouve la dentaire laciniée (*Dentaria laciniata*). La forêt de feuillus de Perth-Andover a été récemment abattue en partie. La construction locale de routes peut avoir eu une incidence sur le site. Cependant, la dentaire laciniée a été trouvée sur le site par un botaniste trois ans après la fin de la construction (J. Goltz, comm. pers.). Il n'y aura pas d'interactions entre le projet et la forêt de feuillus de Perth-Andover.

La forêt de feuillus de Summerfield est située juste à l'est de Summerfield, sur la rive ouest du fleuve Saint-Jean. Il s'agit d'une riche forêt de feuillus qui contient de la sanicle odorante (*Sanicula odorata*). La forêt de feuillus de Summerfield se trouve à environ 1,2 km de l'empreinte du projet et en est séparée par la route de Summerfield. Par conséquent, il n'y aura pas d'interactions avec le projet.

Le lac Ketch est situé au sud-ouest de Charleston. C'est un petit lac associé à des tourbières acides, à des tourbières basses et à de nombreuses orchidées. C'est, avec un autre site au Massachusetts, l'un des deux seuls sites connus où l'on trouve le cuivré de la potentille (*Lycaena dorcas claytoni*), qui ne peut vivre sans son hôte, la potentille paradoxale. Cette ZISE se trouve à environ 1,5 km de l'empreinte du projet et en est séparée par une route locale. Par conséquent, il n'y aura pas d'interactions avec le projet.

Le peuplement caducifolié de Moody (Iron Ore) est situé à l'ouest de Jacksonville, entre les routes 550 et 560, à 1,2 km environ de l'empreinte du projet. Cette communauté de forêts de feuillus a un passé de perturbations variables qui ont entraîné la formation de pentes inférieures densément boisées et de pentes supérieures découvertes. Le noyer cendré et plusieurs espèces de plantes rares, y compris la dryoptéride de Goldie (*Dryopteris goldiana*), le galéaris remarquable (*Galearis spectabilis*) et l'adiante pédalé (*Adiantum pedatum*) sont présents sur ce site. Il n'y aura pas d'interactions entre le projet et le peuplement caducifolié de Moody (Iron Ore).

Le pont sur la rivière Meduxnekeag à Woodstock se trouve sur les berges de la rivière Meduxnekeag, à l'ouest de Woodstock et du pont sur la RTC existante. Ce site est un terrain calcareux entre bois et rivière, qui présente un intéressant ensemble floral qui comprend des espèces rares et peu communes comme la dryoptéride de Goldie, le galéaris remarquable, le sabot de Vénus (*Cypripedium calceolus*) et l'adiante pédalé. Cette ZISE se trouve à environ 0,5 km de l'empreinte du projet et en est séparée par la rivière Meduxnekeag.

5.5.4.3 Espèces de plantes vasculaires préoccupantes

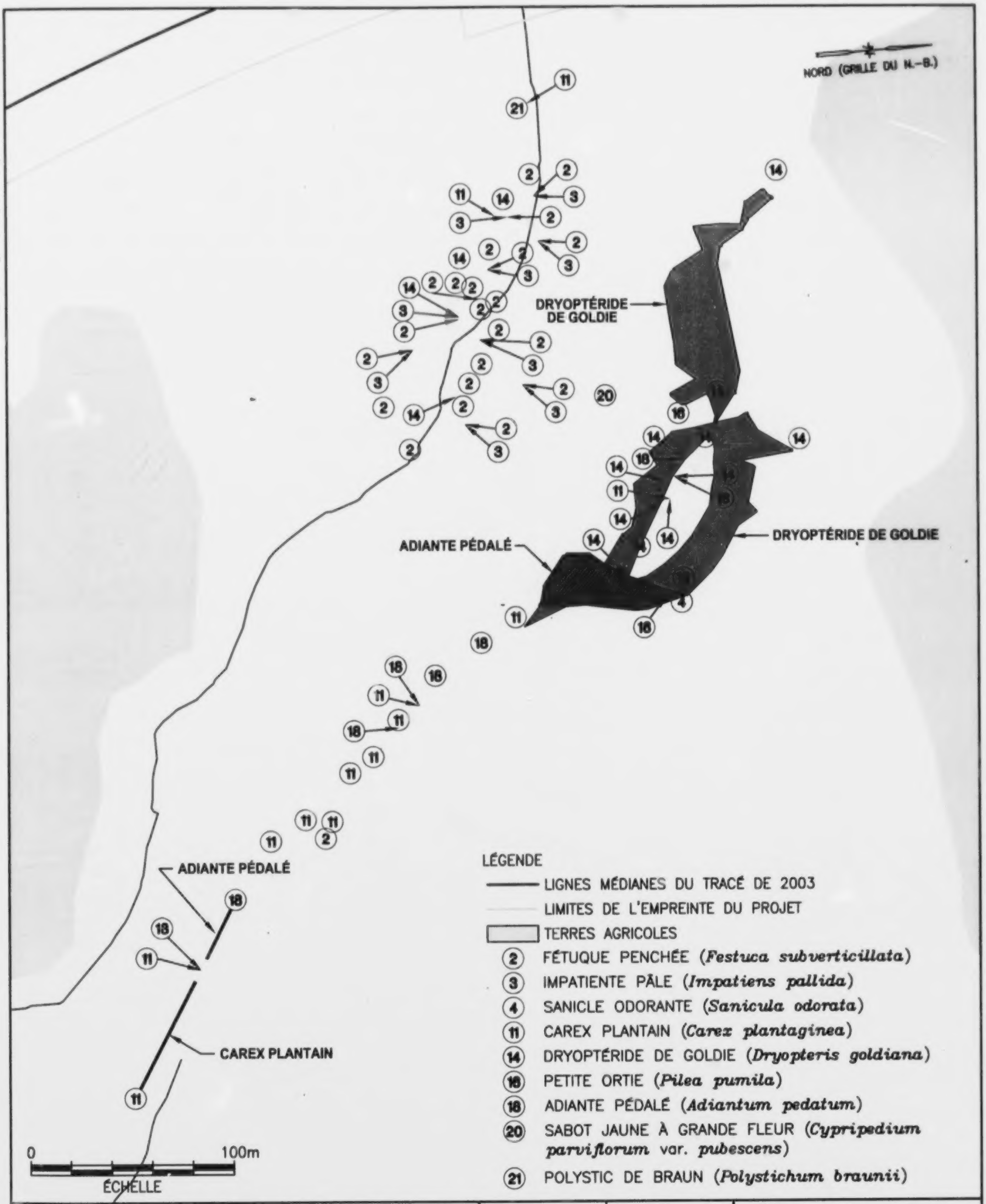
Les emplacements de trente et une espèces de plantes vasculaires rares ou peu communes rencontrées le long du tracé de la RTC proposée lors des études sur le terrain figurent au tableau 5.5.2. Aucune des espèces de plantes vasculaires trouvées dans la zone d'évaluation n'est classée comme étant «en péril» par le MRNNB ou menacée ou en voie de disparition selon la *LEP* ou la *Loi sur les espèces menacées d'extinction* du Nouveau-Brunswick. Le noyer cendré (*Juglans cinerea*) a aussi été trouvé le long du tracé de la RTC proposée. En novembre 2003, à la suite des études sur le terrain effectuées pour le projet, le noyer cendré (*Juglans cinerea*) a été classé comme espèce en voie de disparition par le Comité sur la situation des espèces en péril au Canada (COSEPAC, 2003). Bien que le noyer cendré soit considéré par le COSEPAC comme répandu dans le Sud de l'Ontario, au Québec et au Nouveau-Brunswick, cette espèce a été classée comme en voie de disparition en raison d'un déclin prévu attribuable au chancre du noyer cendré (COSEPAC, 2003). L'inclusion du noyer cendré dans les espèces en voie de disparition de l'annexe I de la *LEP* sera sans doute envisagée. Le cas du noyer cendré est traité plus amplement à la section 5.5.4.3.4. La plupart des plantes vasculaires rares trouvées étaient associées à cinq habitats particulièrement riches rencontrés lors de l'étude dans la moitié nord du tracé (figures 5.5.1-A et 5.5.1-B, annexe D; et figures 5.5.2, 5.5.3, 5.5.4, 5.5.6 et 5.5.7). On traite de chaque espèce rare ci-après.

Tableau 5.5.2 **Espèces de plantes vasculaires rares et peu communes trouvées le long du tracé de la RTC proposée, y compris dans toutes les zones étudiées en 2002 avant la modification du tracé**

Numéro du code	Nom scientifique	Nom vulgaire (commentaires)	Classement du CDCCA	Statut du MRNNB
1	*Elymus hystrix*	Élyme hystrix (une zone riche; à l'extérieur de l'empreinte du projet)	S1	Possiblement en péril
2	*Festuca subverticillata*	Fétuque penchée (une zone riche; à l'extérieur de l'empreinte du projet)	S1	Possiblement en péril
3	*Impatiens pallida*	Impatiente pâle (une zone riche; à l'extérieur de l'empreinte du projet)	S1	Possiblement en péril
4	*Sanicula odorata*	Sanicle odorante (un seul spécimen; à l'extérieur de l'empreinte du projet)	S1	Possiblement en péril
5	*Dirca palustris*	Dirca des marais (trois zones; à l'extérieur de l'empreinte du projet)	S1S2	Possiblement en péril
6	*Viola canadensis*	Violette du Canada (une zone riche; à l'extérieur de l'empreinte du projet)	S1S2	Possiblement en péril
7	*Calypso bulbosa*	Calypso ou sabot de Vénus (deux emplacements sur un site; une seule plante à l'intérieur de l'empreinte du projet)	S2	Possiblement en péril
8	*Valeriana uliginosa*	Valériane des vases (un emplacement; à l'extérieur de l'empreinte du projet)	S2	Possiblement en péril
9	*Agrimonia gryposepala*	Aigremoine (deux emplacements identifiés; à l'intérieur de l'empreinte du projet)	S2	Sensible
10	*Carex magellanica* ssp. *magellanica*	Laîche de Magellan (quelques spécimens épars aux terres humides 18; à l'extérieur de l'empreinte du projet)	S2	Sensible
11	*Carex plantaginea*	Carex plantain (huit zones; cinq à l'extérieur de l'empreinte du projet)	S2	Sensible
12	*Carex sprengelii*	Carex de Sprengel (une petite touffe; à l'extérieur de l'empreinte du projet)	S2	Sensible
13	*Cypripedium reginae*	Cypripède royal (plusieurs touffes dans une cédrière; la plupart des emplacements à l'extérieur de l'empreinte du projet)	S2	Sensible
14	*Dryopteris goldiana*	Dryoptéride de Goldie (11 zones; sept à l'extérieur de l'empreinte du projet)	S2	Sensible
15	*Phryma leptostachya*	Phryma à épis grêles (deux zones riches; une à l'intérieur et une à l'extérieur de l'empreinte du projet)	S2	Sensible
16	*Pilea pumila*	Petite ortie (relevée sur trois emplacements dans deux sites riches, de même que dans 13 bassins humides; la plupart des emplacements à l'extérieur de l'empreinte du projet)	S2	Sensible
17	*Utricularia minor*	Petite utriculaire (à deux emplacements; un à l'intérieur et un à l'extérieur de l'empreinte du projet)	S2	Sensible
18	*Adiantum pedatum*	Adiante pédalé (53 emplacements dans sept zones; la plupart des emplacements à l'extérieur de l'empreinte du projet)	S3	Sensible
19	*Botrychium lanceolatum* var. *angustisegmentum*	Botryche lancéolé (relevée en un emplacement; à l'extérieur de l'empreinte du projet)	S3	Sensible
20	*Cypripedium parviflorum* var. *pubescens*	Cypripède soulier (66 emplacements dans 16 zones; la plupart à l'extérieur de l'empreinte du projet)	S3	Sensible
21	*Polystichum braunii*	Polystic de Braun (deux emplacements; un à l'intérieur, un à l'extérieur de l'empreinte du projet)	S3	Sensible
22	*Ranunculus gmelinii* var. *purshii*	Petite renoncule flottante jaune (cinq emplacements; un à l'intérieur de l'empreinte du projet)	S2	Non en péril
23	*Gratiola neglecta*	Gratiole négligée (quatre emplacements dans deux zones; deux emplacements à l'intérieur, deux à l'extérieur de l'empreinte du projet)	S2S3	Non en péril
24	*Sparganium natans*	Rubanier flottant (trouvée dans les terres humides 3 avec *Utricularia minor*; à l'intérieur de l'empreinte du projet)	S2S3	Non en péril
25	*Caulophyllum thalictroides*	Caulophylle faux-pigamon (20 emplacements dans quatre zones; la plupart à l'extérieur de l'empreinte du projet)	S3	Non en péril
26	*Carex rosea*	Laîche de Rosa (quatre emplacements; tous dans l'empreinte du projet)	S3	Non en péril
27	*Listera cordata*	Listère en cœur (deux emplacements; un à l'intérieur et un à l'extérieur de l'empreinte du projet)	S3S4	Non en péril

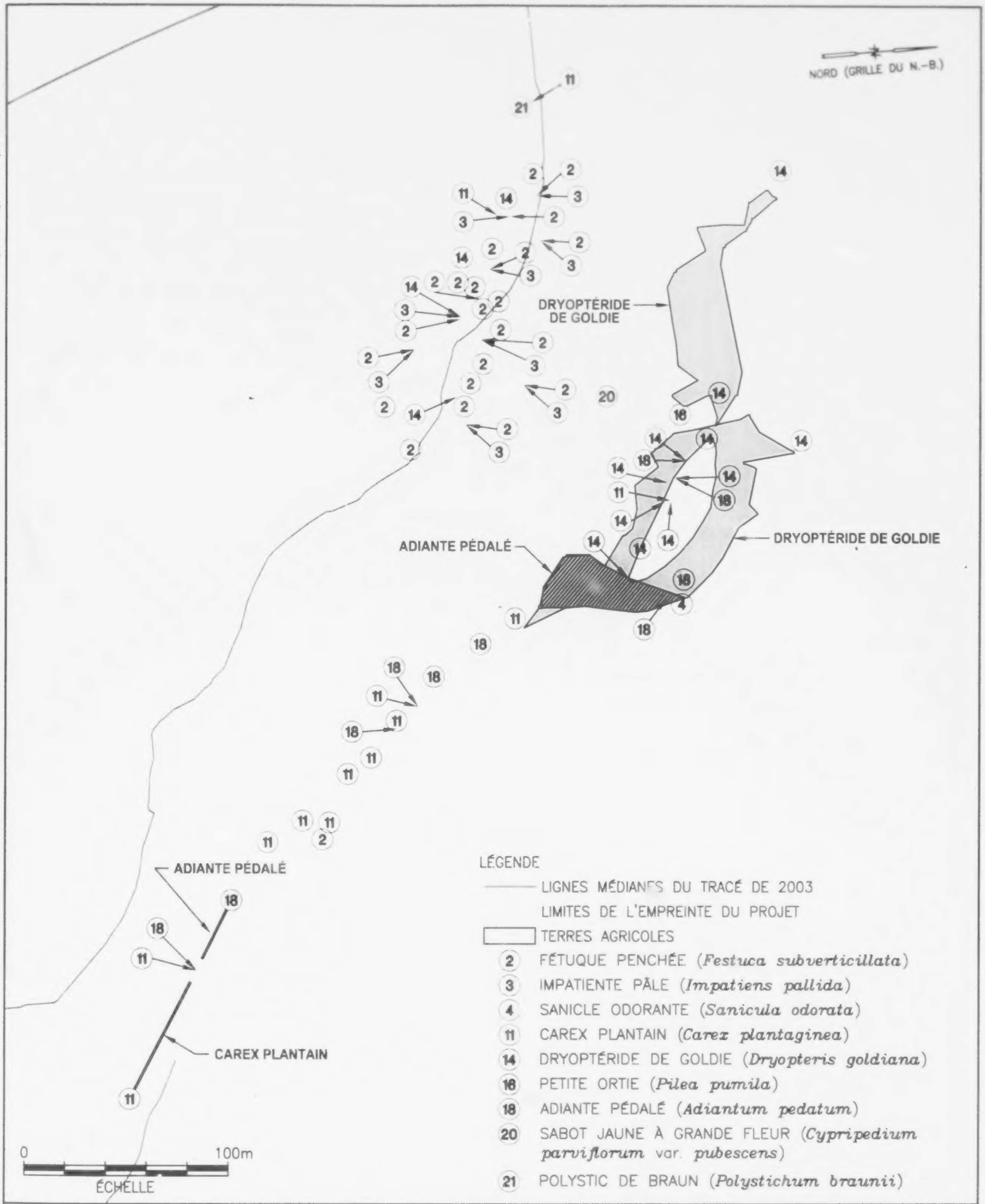
Tableau 5.5.2 Espèces de plantes vasculaires rares et peu communes trouvées le long du tracé de la RTC proposée, y compris dans toutes les zones étudiées en 2002 avant la modification du tracé

Numéro du code	Nom scientifique	Nom vulgaire (commentaires)	Classement du CDCCA	Statut du MRNNB
28	*Parnassia glauca*	Parnassie à feuilles glauques (une plante trouvée près de *Valeriana uliginosa* sur le ruisseau Big Presque Isle; à l'extérieur de l'empreinte du projet)	S3	Non en péril
29	*Plantago rugelii*	Plantain de Rugel (relevée en deux emplacements et en plusieurs autres; à l'intérieur de l'empreinte du projet)	S3	Non en péril
30	*Carex cryptolepis*	Carex à écailles cachées (une zone; à l'extérieur de l'empreinte du projet)	S3	Non en péril
31	*Carex diandra*	Laîche à deux étamines (une zone; à l'extérieur de l'empreinte du projet)	S3	Non en péril
32	*Juglans cinerea*	Noyer cendré (trois zones à risque, 11 autres emplacements, à l'intérieur et à l'extérieur de l'empreinte du projet)	S3	Sensible



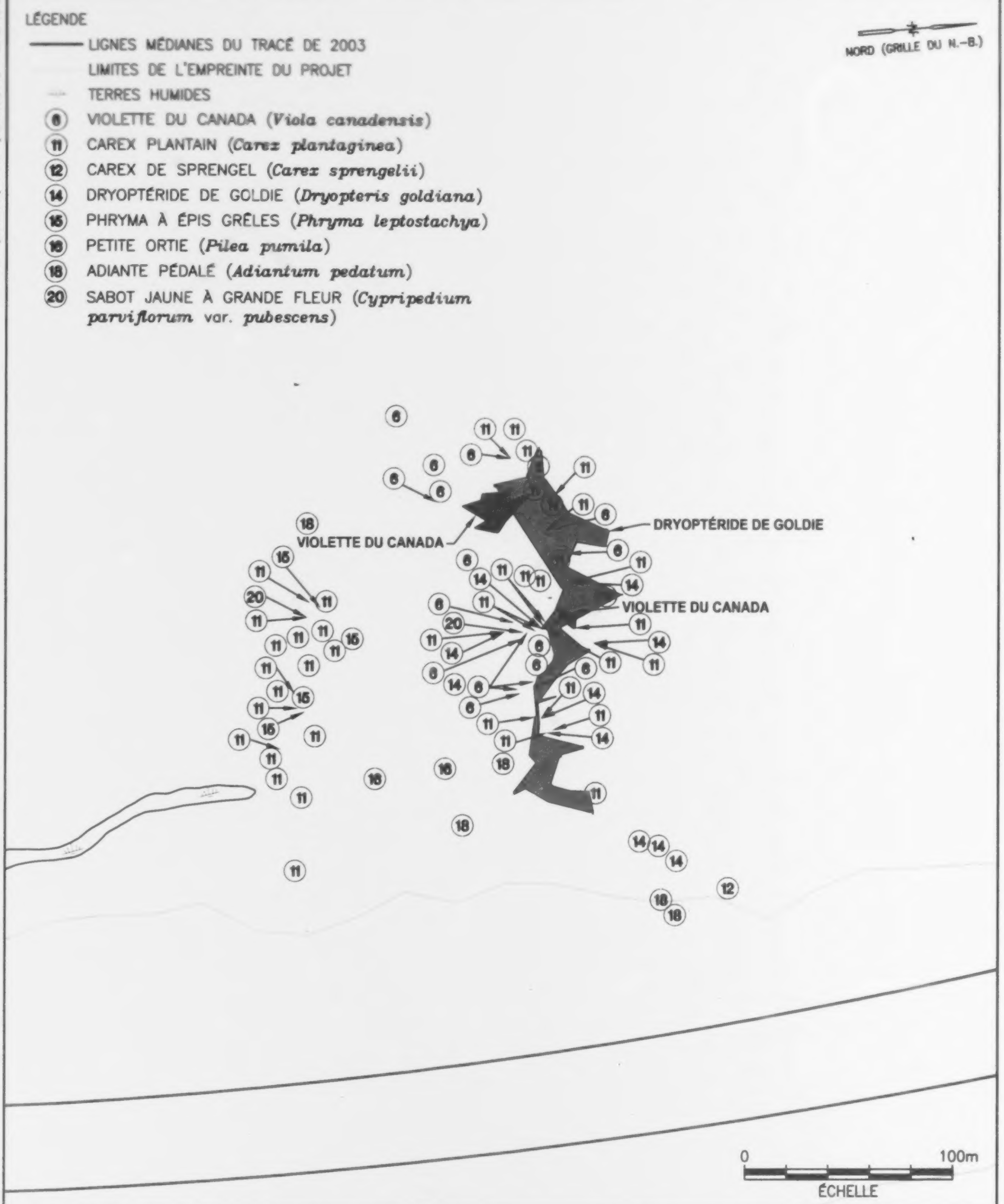
CONCENTRATION DE PLANTES RARES AU SUD DU CHEMIN BEACONSFIELD PROJET DE CONSTRUCTION DE LA NOUVELLE ROUTE 2 – TRANSCANADIENNE ENTRE PERTH-ANDOVER ET WOODSTOCK	Date: 2004 05 14	Échelle: 1 : 2500	**Jacques Whitford** Consulting Engineers Environmental Scientists
	Nº du dossier: 14677	Nº de figure: 5.5.2	CE DESSIN EST LA PROPRIÉTÉ DE JACQUES WHITFORD ET NE DOIT ÊTRE NI DISTRIBUÉ NI COPIÉ IN PHOTOCOPIE POUR L'USAGE D'UN TIERS, ET NE DOIT ÊTRE UTILISÉ QUE PAR LE DESTINATAIRE AUX SEULES FINS SPÉCIFIÉES.

FILE: 14677\WORKING\-FRENCH\PERTHANDOVER-FLORENCEVILLE



CONCENTRATION DE PLANTES RARES AU SUD DU CHEMIN BEACONSFIELD PROJET DE CONSTRUCTION DE LA NOUVELLE ROUTE 2 – TRANSCANADIENNE ENTRE PERTH-ANDOVER ET WOODSTOCK	Date: 2004 05 14	Échelle: 1 : 2500	Jacques Whitford Consulting Engineers Environmental Scientists
	Nº du dossier: 14677	Nº de figure: 5.5.2	

FILE: 14677\WORKING\-FRENCH\PERTHANDOVER-FLORENCEVILLE



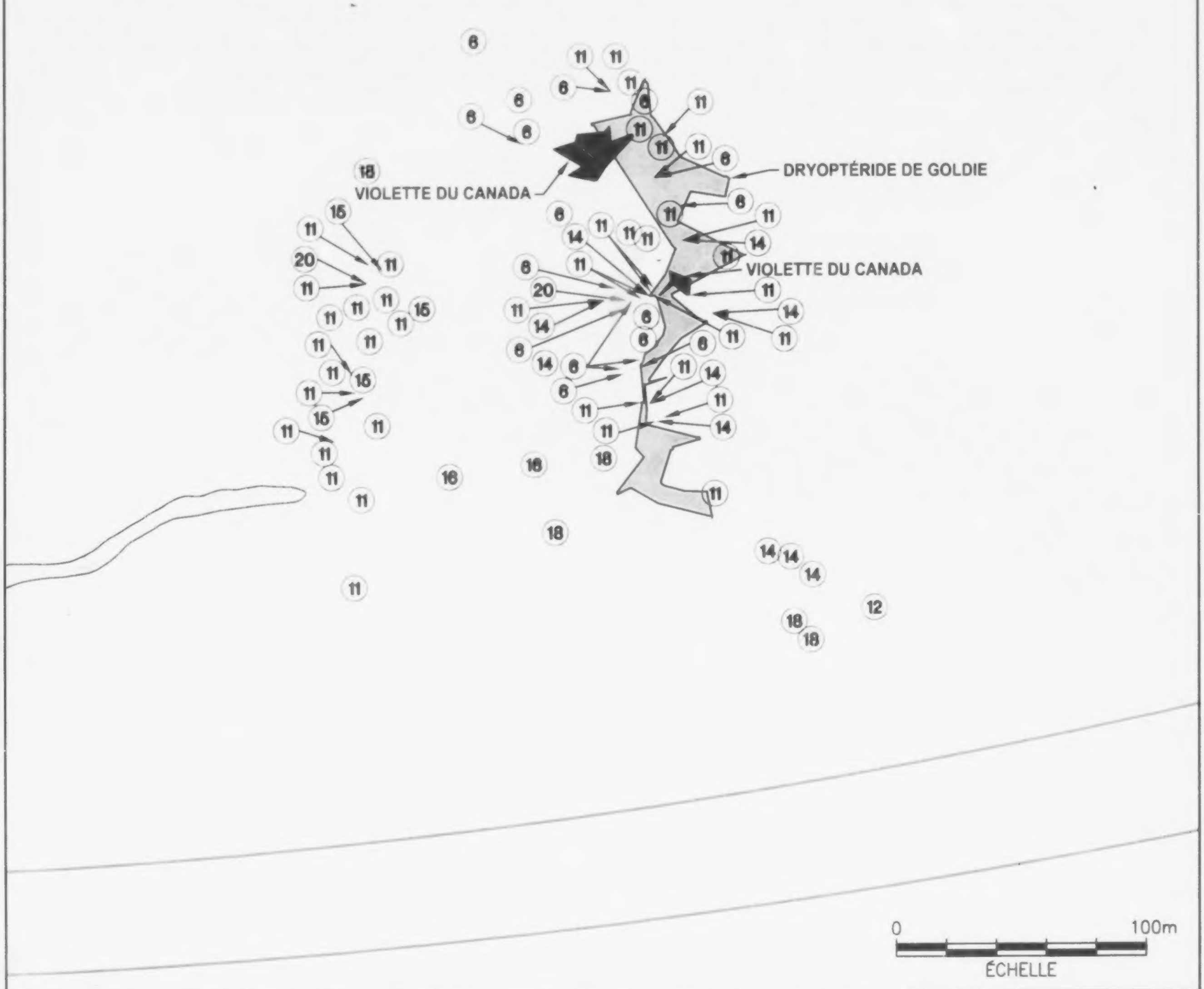
CONCENTRATION DE PLANTES RARES AU NORD DU RUISSEAU DEMERCHANT PROJET DE CONSTRUCTION DE LA NOUVELLE ROUTE 2 – TRANSCANADIENNE ENTRE PERTH-ANDOVER ET WOODSTOCK	Date: 2004 05 14	Échelle: 1 : 2500	Jacques Whitford Consulting Engineers Environmental Scientists
	Nº du dossier: 14677	Nº de figure: 5.5.3	CE DESSIN EST LA PROPRIÉTÉ DE JACQUES WHITFORD ET NE DOIT ÊTRE NI DISTRIBUÉ NI COPIÉ NI PHOTOCOPIÉ POUR L'USAGE D'UN TIERS, ET NE DOIT ÊTRE UTILISÉ QUE PAR LE DESTINATAIRE AUX SEULES FINS SPÉCIFIÉES.

FILE: 14677\WORKING\-FRENCH\PERTHANDOVER-FLORENCEVILLE

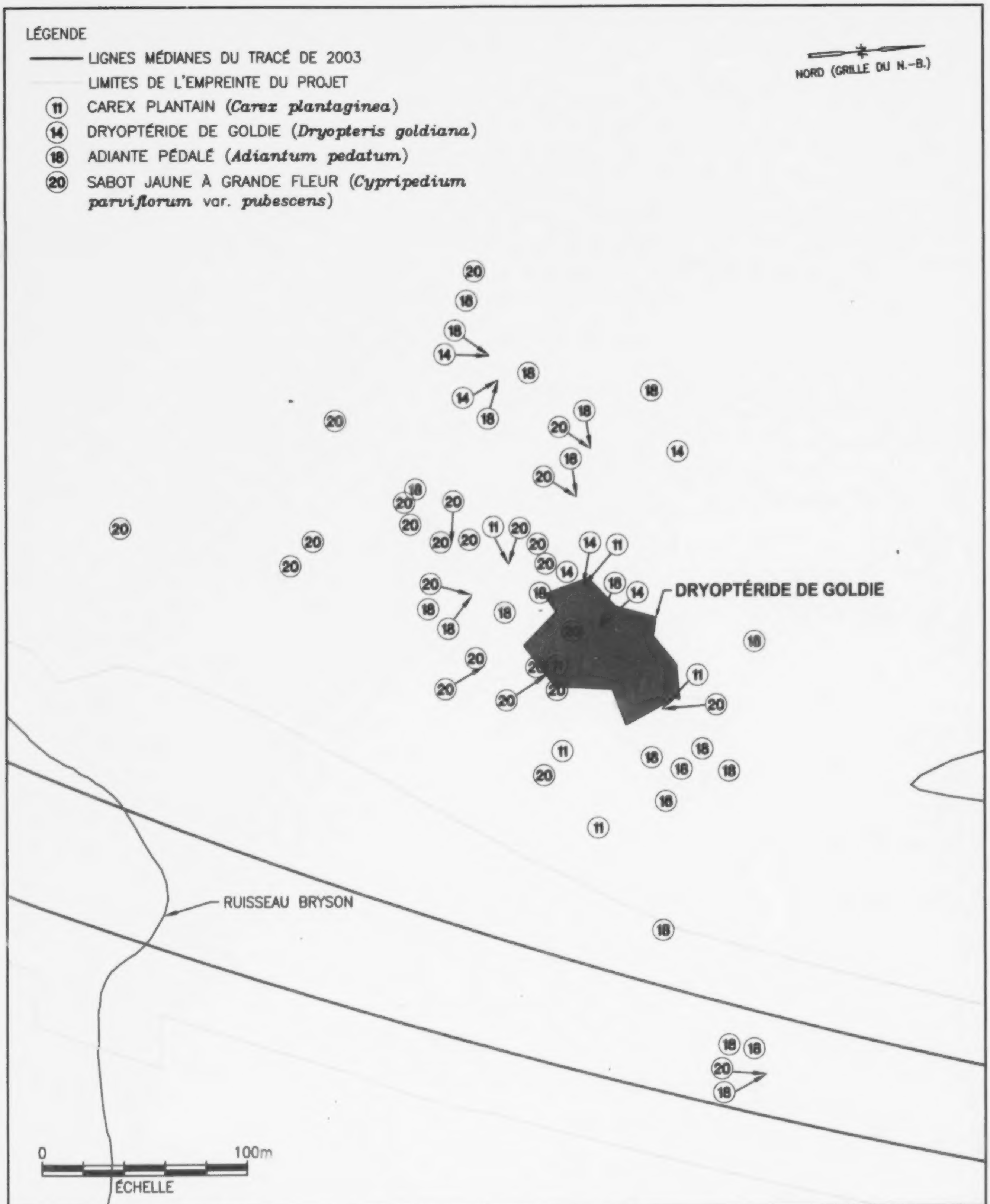
LÉGENDE

- LIGNES MÉDIANES DU TRACÉ DE 2003
- LIMITES DE L'EMPREINTE DU PROJET
- TERRES HUMIDES
- (6) VIOLETTE DU CANADA (*Viola canadensis*)
- (11) CAREX PLANTAIN (*Carex plantaginea*)
- (12) CAREX DE SPRENGEL (*Carex sprengelii*)
- (14) DRYOPTÉRIDE DE GOLDIE (*Dryopteris goldiana*)
- (15) PHRYMA À ÉPIS GRÊLES (*Phryma leptostachya*)
- (16) PETITE ORTIE (*Pilea pumila*)
- (18) ADIANTE PÉDALÉ (*Adiantum pedatum*)
- (20) SABOT JAUNE À GRANDE FLEUR (*Cypripedium parviflorum* var. *pubescens*)

NORD (GRILLE DU N.-B.)

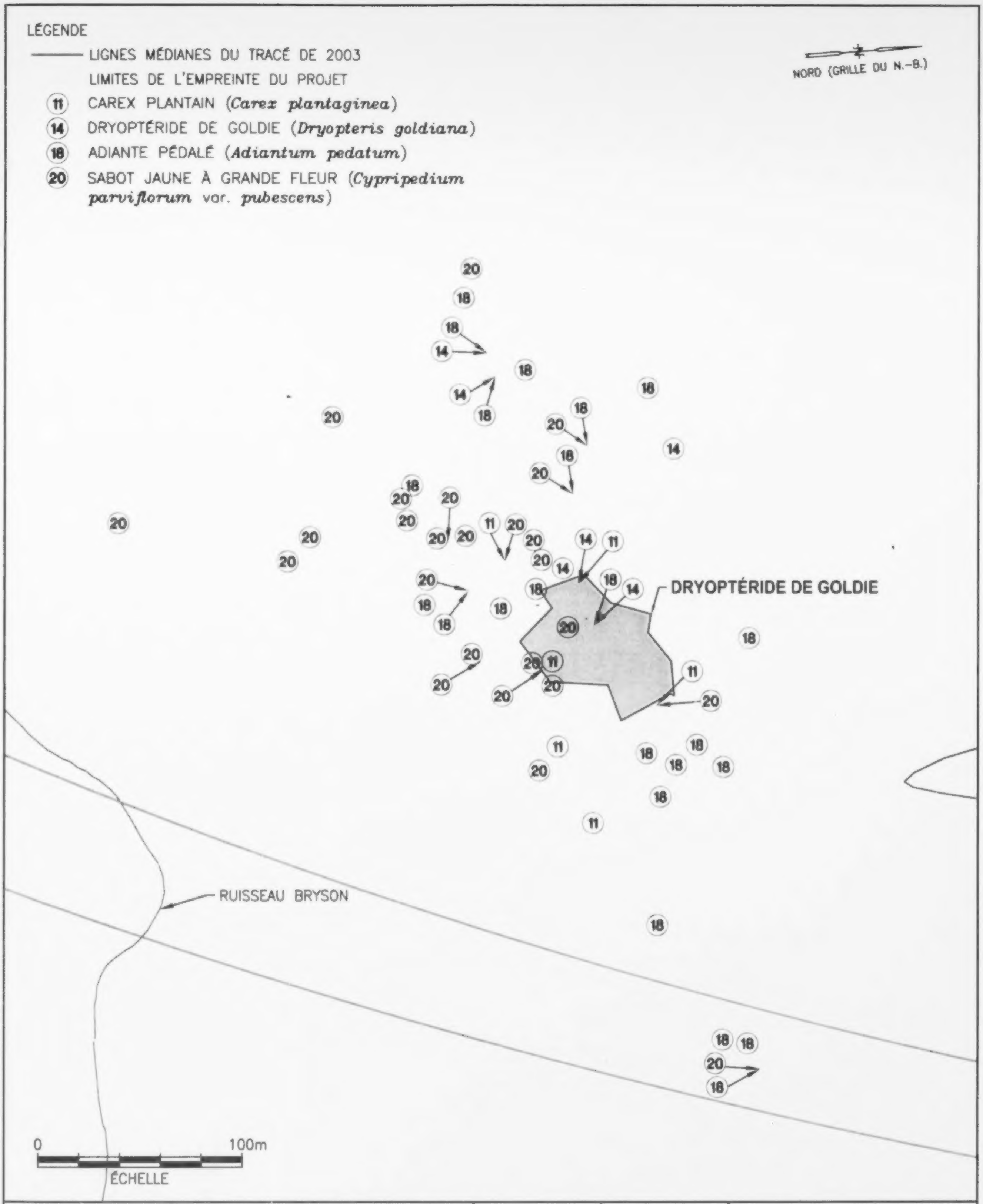


CONCENTRATION DE PLANTES RARES AU NORD DU RUISSEAU DEMERCHANT PROJET DE CONSTRUCTION DE LA NOUVELLE ROUTE 2 – TRANSCANADIENNE ENTRE PERTH-ANDOVER ET WOODSTOCK	Date: 2004 05 14	Échelle: 1 : 2500	Jacques Whitford Consulting Engineers Environmental Scientists
	Nº du dossier: 14677	Nº de figure: 5.5.3	



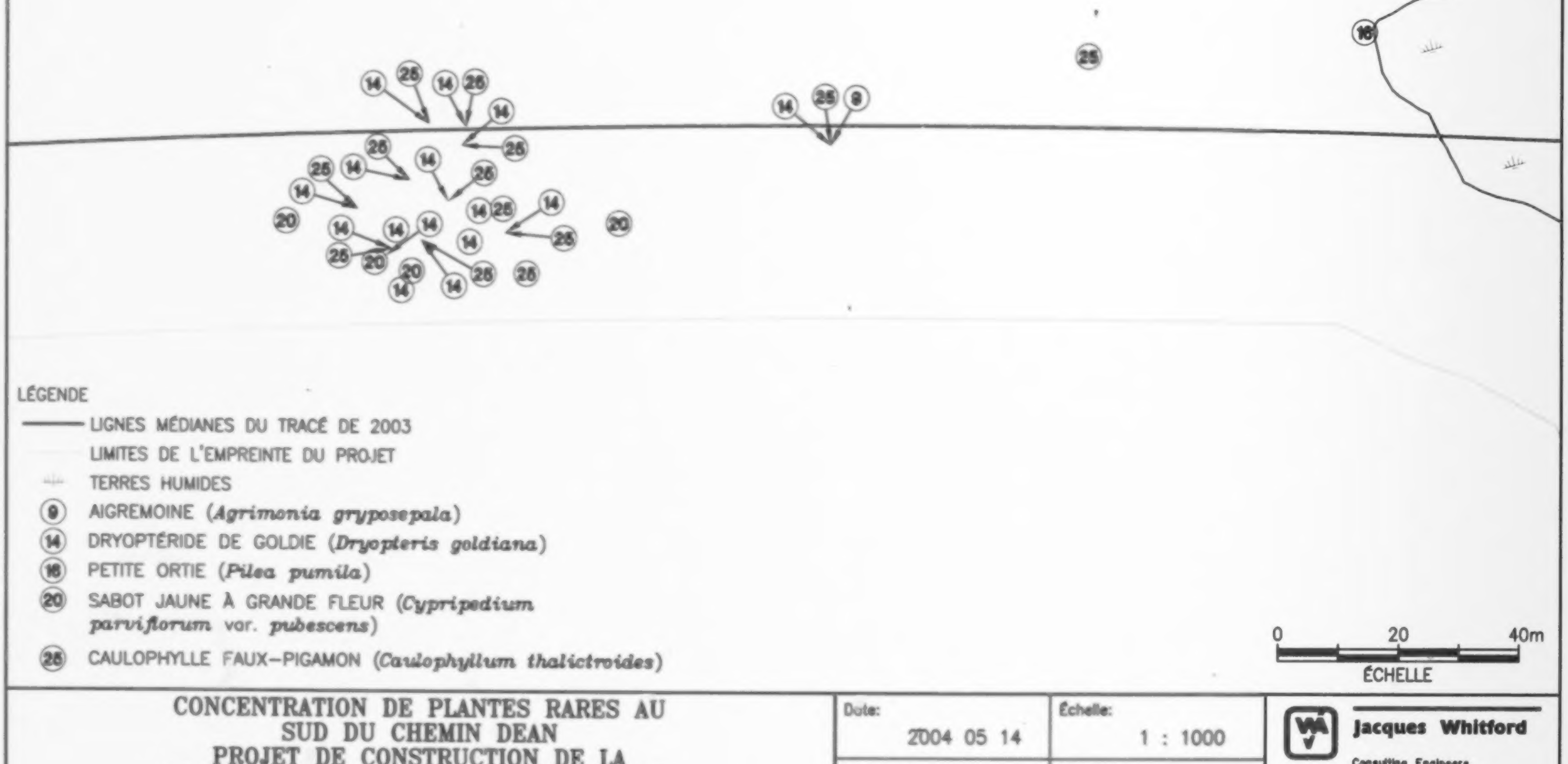
CONCENTRATION DE PLANTES RARES AU NORD DU RUISSEAU BRYSON PROJET DE CONSTRUCTION DE LA NOUVELLE ROUTE 2 – TRANSCANADIENNE ENTRE PERTH-ANDOVER ET WOODSTOCK	Date: 2004 05 14	Échelle: 1 : 2500	Jacques Whitford Consulting Engineers Environmental Scientists
	Nº du dossier: 14677	Nº de figure: 5.5.4	CE DESSIN EST LA PROPRIÉTÉ DE JACQUES WHITFORD ET NE DOIT ÊTRE NI DISTRIBUÉ NI COPIÉ NI PHOTOCOPIÉ POUR L'USAGE D'UN TIERS, ET NE DOIT ÊTRE UTILISÉ QUE PAR LE DESTINATAIRE AUX SEULES FINS SPÉCIFIÉES.

FILE: 14677\WORKING\-FRENCH\PERTHANDOVER-FLORENCEVILLE



CONCENTRATION DE PLANTES RARES AU NORD DU RUISSEAU BRYSON PROJET DE CONSTRUCTION DE LA NOUVELLE ROUTE 2 – TRANSCANADIENNE ENTRE PERTH-ANDOVER ET WOODSTOCK	Date: 2004 05 14	Échelle: 1 : 2500	Jacques Whitford Consulting Engineers Environmental Scientists
	Nº du dossier: 14677	Nº de figure: 5.5.4	

FILE: 14677\WORKING\-FRENCH\PERTHANDOVER-FLORENCEVILLE

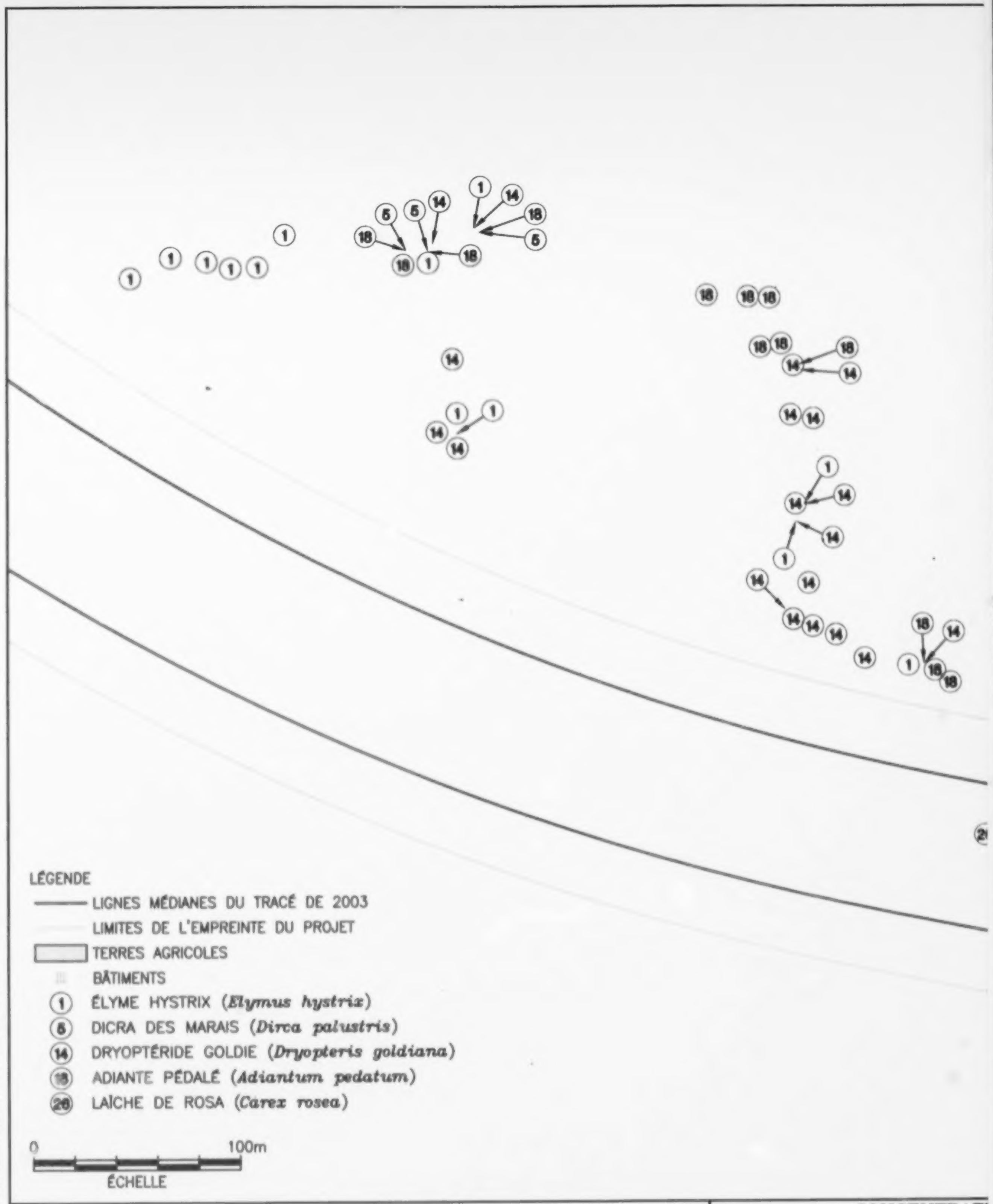


CONCENTRATION DE PLANTES RARES AU SUD DU CHEMIN DEAN
PROJET DE CONSTRUCTION DE LA NOUVELLE ROUTE 2 – TRANSCANADIENNE ENTRE PERTH-ANDOVER ET WOODSTOCK

Date: 2004 05 14	Échelle: 1 : 1000
Nº du dossier: 14677	Nº de figure: 5.5.5

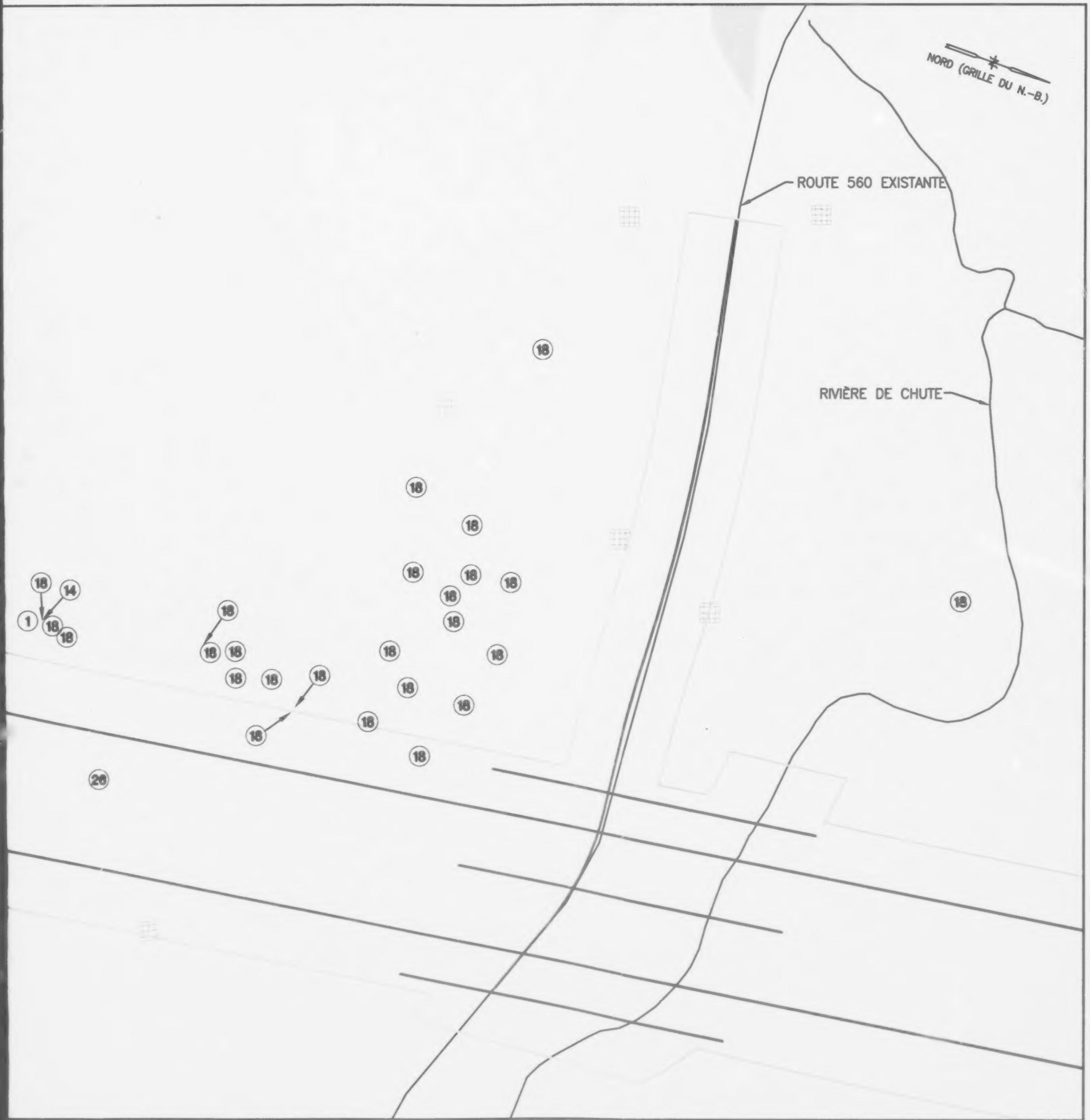
Jacques Whitford
Consulting Engineers
Environmental Scientists

CE DESSIN EST LA PROPRIÉTÉ DE JACQUES WHITFORD ET NE DOIT ÊTRE NI DISTRIBUÉ NI COPIÉ NI PHOTOCOPIÉ POUR L'USAGE D'UN TIERS, ET NE DOIT ÊTRE UTILISÉ QUE PAR LE DESTINATAIRE AUX SEULES FINS SPÉCIFIÉES.



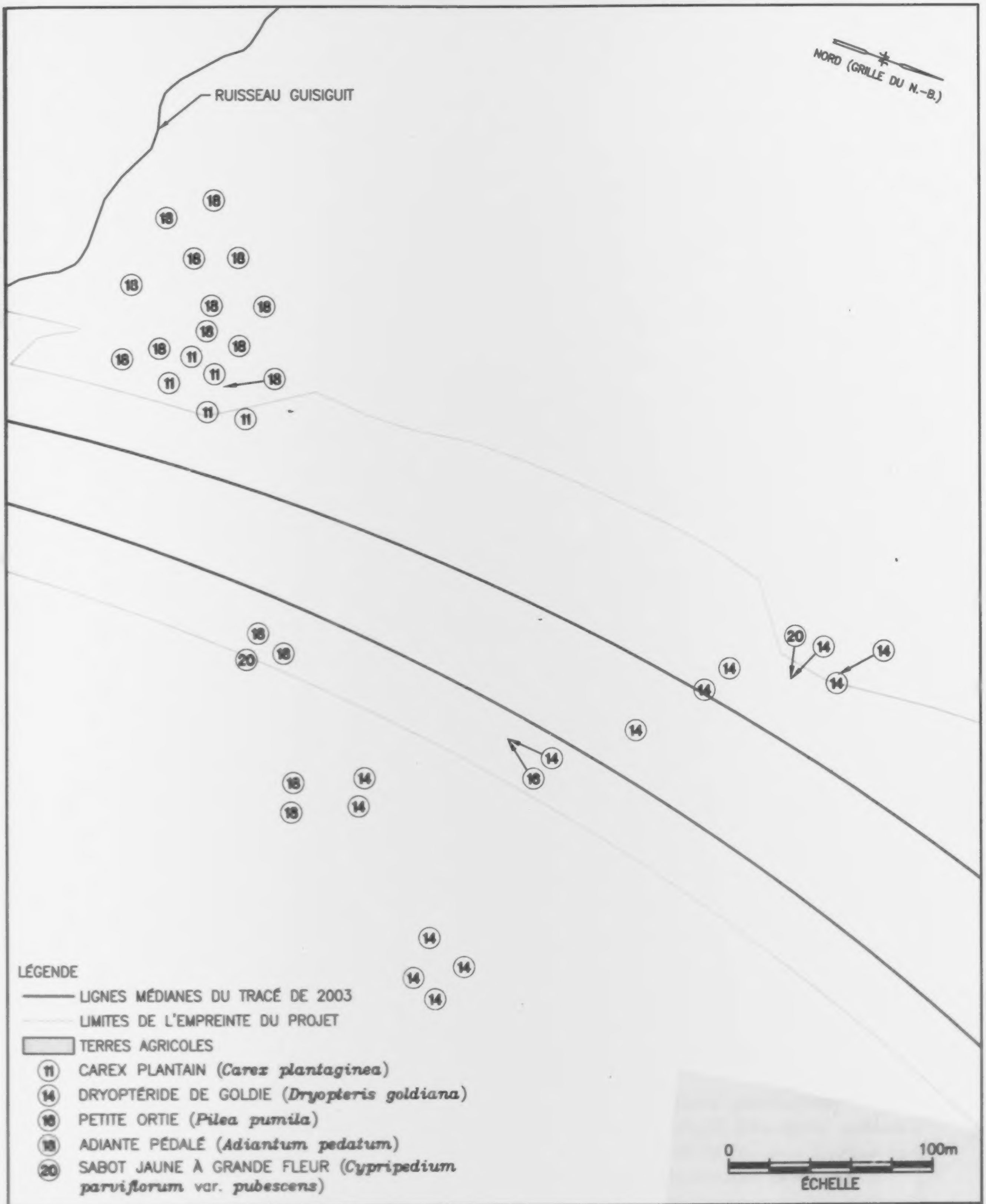
CONCENTRATI
SUD DE
PROJET D
NOUVELLE RO
ENTRE PERT

FILE: 14677\WORKING\-FRENCH\PERTHANDOVER-FLORENCEVILLE



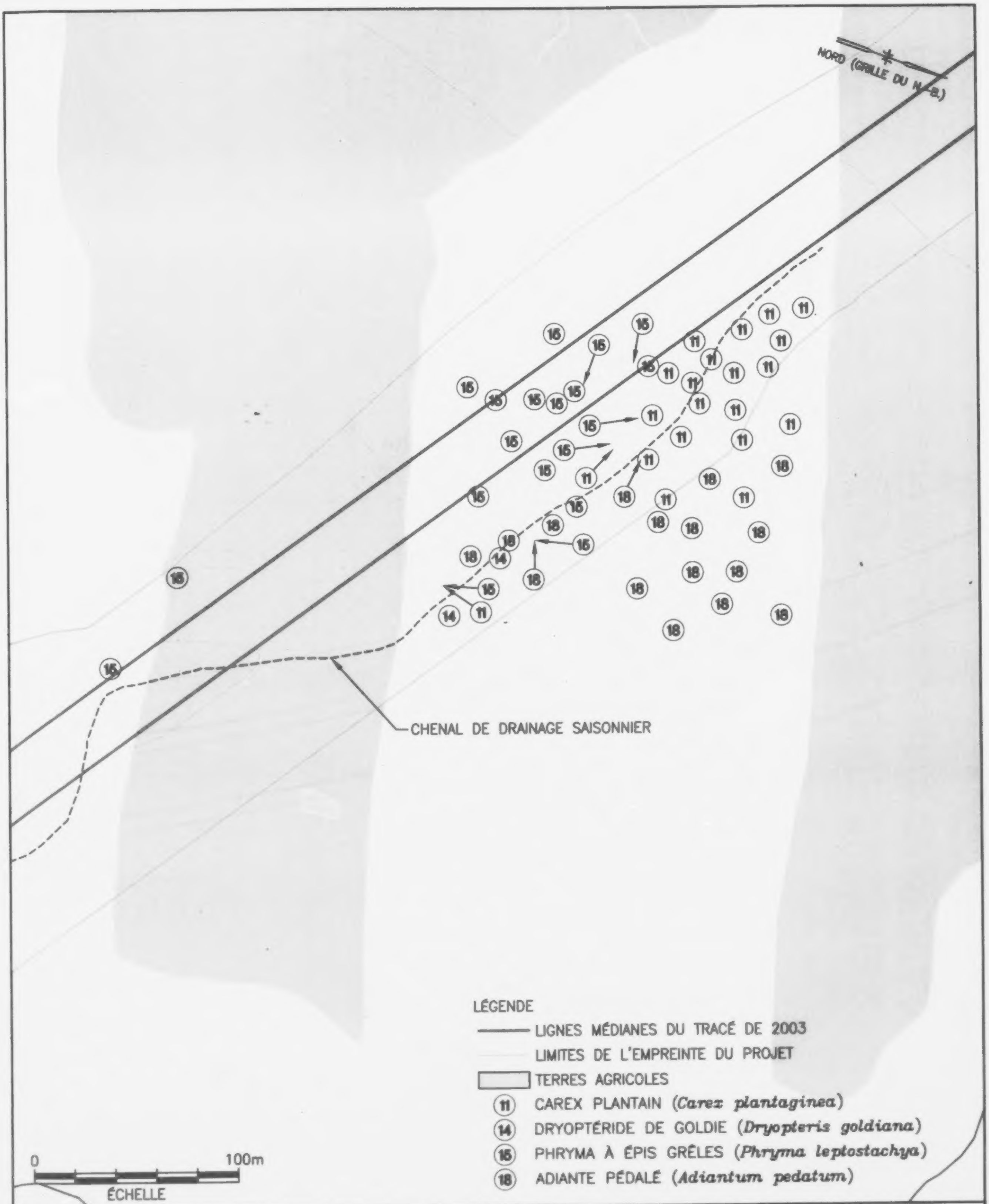
NCENTRATION DE PLANTES RARES AU SUD DE LA RIVIÈRE DE CHUTE PROJET DE CONSTRUCTION DE LA VELLE ROUTE 2 – TRANSCANADIENNE TRE PERTH-ANDOVER ET WOODSTOCK	Date: 2004 05 14	Échelle: 1 : 2500	Jacques Whitford Consulting Engineers Environmental Scientists
	Nº du dossier: 14677	Nº de figure: 5.5.6	

CE DESSIN EST LA PROPRIÉTÉ DE JACQUES WHITFORD ET NE DOIT ÊTRE NI DISTRIBUÉ NI COPIÉ NI PHOTOCOPIÉ POUR L'USAGE D'UN TIERS, ET NE DOIT ÊTRE UTILISÉ QUE PAR LE DESTINATAIRE AUX SEULES FINS SPÉCIFIÉES.



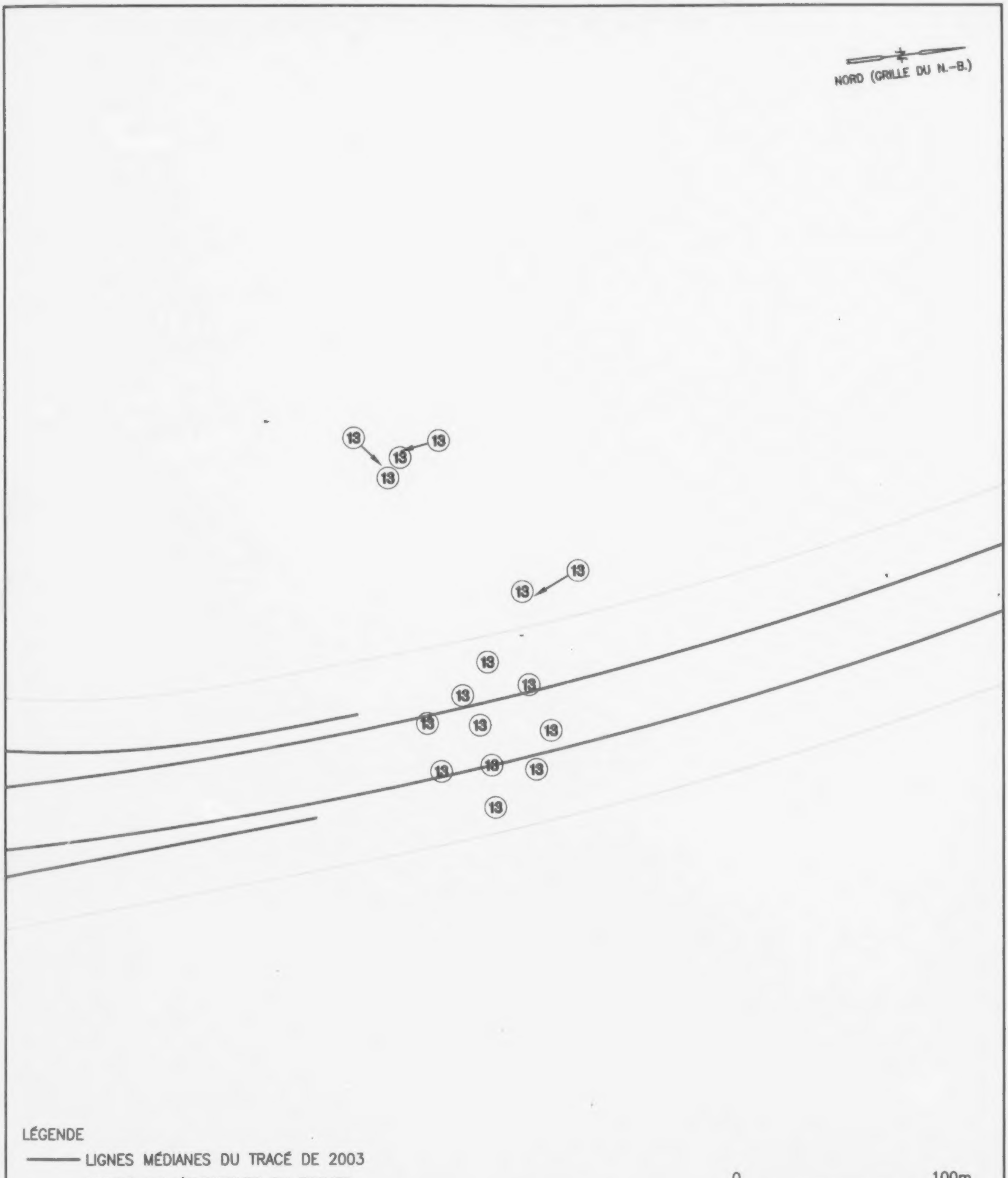
CONCENTRATION DE PLANTES RARES AU NORD DU RUISSEAU GUISIGUIT PROJET DE CONSTRUCTION DE LA NOUVELLE ROUTE 2 – TRANSCANADIENNE ENTRE PERTH-ANDOVER ET WOODSTOCK	Date: 2004 02 12	Échelle: 1 : 2500	Jacques Whitford Consulting Engineers Environmental Scientists
	Nº du dossier: 14677	Nº de figure: 5.5.7	CE DESSIN EST LA PROPRIÉTÉ DE JACQUES WHITFORD ET NE DOIT ÊTRE NI DISTRIBUÉ NI COPIÉ NI PHOTOCOPIÉ POUR L'USAGE D'UN TIERS, ET NE DOIT ÊTRE UTILISÉ QUE PAR LE DESTINATAIRE AUX SEULES FINS SPÉCIFIÉES.

FILE: 14677\WORKING\-FRENCH\PERTHANDOVER-FLORENCEVILLE



CONCENTRATION DE PLANTES RARES AU SUD DU CHEMIN STAIRS PROJET DE CONSTRUCTION DE LA NOUVELLE ROUTE 2 – TRANSCANADIENNE ENTRE PERTH-ANDOVER ET WOODSTOCK	Date: 2004 05 16	Échelle: 1 : 2500	**Jacques Whitford** Consulting Engineers Environmental Scientists
	Nº du dossier: 14677	Nº de figure: 5.5.8	CE DESSIN EST LA PROPRIÉTÉ DE JACQUES WHITFORD ET NE DOIT ÊTRE NI DISTRIBUÉ NI COPIÉ NI PHOTOCOPIÉ POUR L'USAGE D'UN TIERS, ET NE DOIT ÊTRE UTILISÉ QUE PAR LE DESTINATAIRE AUX SEULES FINS SPÉCIFIÉES.

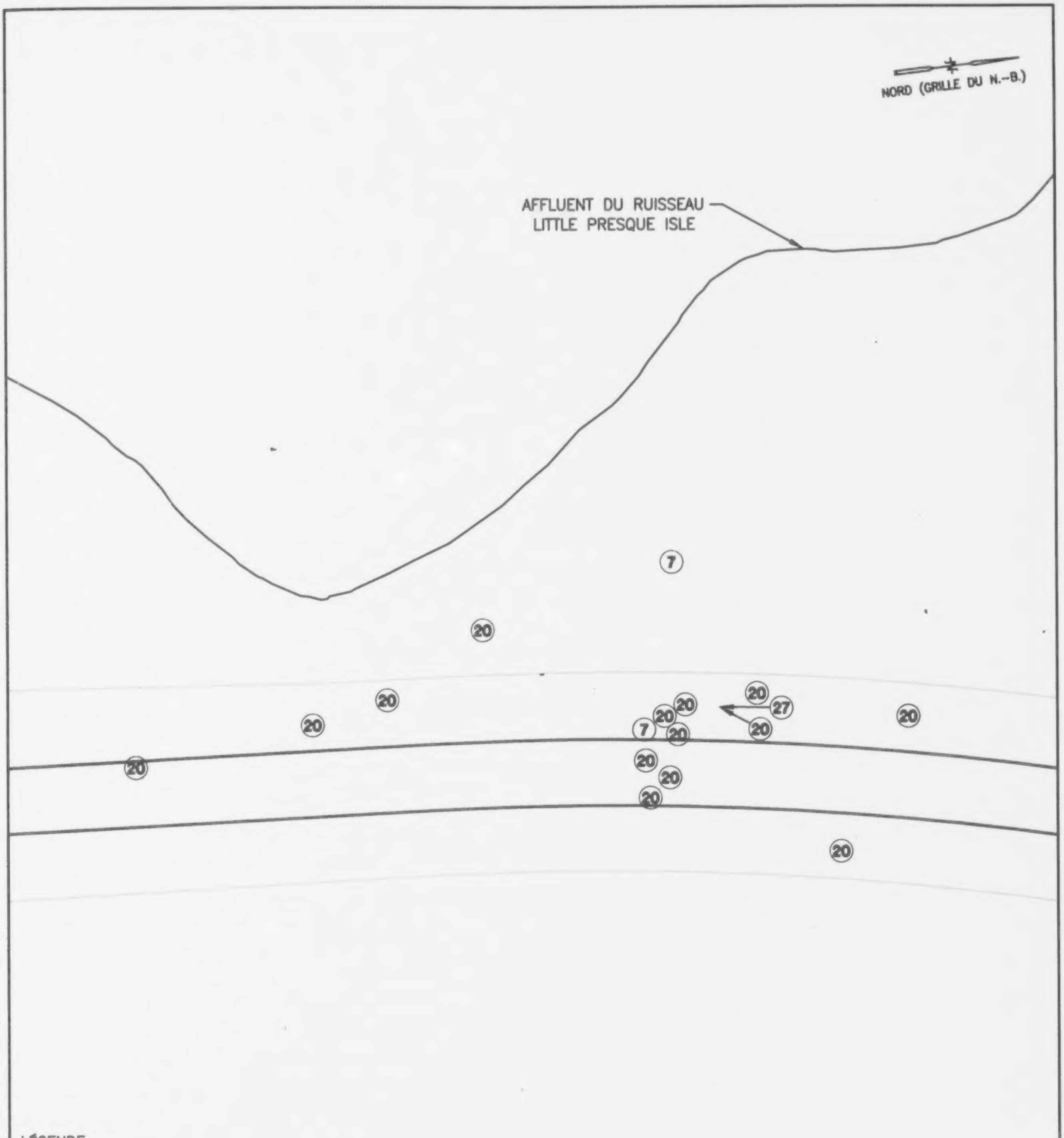
FILE: 14677\WORKING\-FRENCH\FLORENCEVILLE-WOODSTOCK



LÉGENDE

- LIGNES MÉDIANES DU TRACÉ DE 2003
- LIMITES DE L'EMPREINTE DU PROJET
- (13) CYPRIPÈDE ROYAL (*Cypripedium reginae*)

CONCENTRATION DE PLANTES RARES AU NORD DU RUISSEAU LITTLE PRESQUE ISLE PROJET DE CONSTRUCTION DE LA NOUVELLE ROUTE 2 - TRANSCANADIENNE ENTRE PERTH-ANDOVER ET WOODSTOCK	Date: 2004 05 13	Échelle: 1 : 2500	Jacques Whitford Consulting Engineers Environmental Scientists
	Nº du dossier: 14677	Nº de figure: 5.5.9	CE DESSIN EST LA PROPRIÉTÉ DE JACQUES WHITFORD ET NE DOIT ÊTRE NI DISTRIBUÉ NI COPIÉ NI PHOTOCOPIÉ POUR L'USAGE D'UN TIERS, ET NE DOIT ÊTRE UTILISÉ QUE PAR LE DESTINATAIRE AUX SEULES FINS SPÉCIFIÉES.



LÉGENDE

- LIGNES MÉDIANES DU TRACÉ DE 2003
- LIMITES DE L'EMPREINTE DU PROJET
- (7) SABOT DE LA FÉE (***Calypso bulbosa***)
- (20) SABOT JAUNE À GRANDE FLEUR (***Cypripedium parviflorum*** var. ***pubescens***)
- (27) LISTÈRE EN COEUR (***Listera cordata***)

0 — 100m
ÉCHELLE

CONCENTRATION DE PLANTES RARES AU NORD DU CHEMIN PALMER PROJET DE CONSTRUCTION DE LA NOUVELLE ROUTE 2 – TRANSCANADIENNE ENTRE PERTH-ANDOVER ET WOODSTOCK	Date: 2004 05 14	Échelle: 1 : 2500	Jacques Whitford Consulting Engineers Environmental Scientists
	Nº du dossier: 14677	Nº de figure: 5.5.10	CE DESSIN EST LA PROPRIÉTÉ DE JACQUES WHITFORD ET NE DOIT ÊTRE NI DISTRIBUÉ NI COPIÉ NI PHOTOCOPIÉ POUR L'USAGE D'UN TIERS, ET NE DOIT ÊTRE UTILISÉ QUE PAR LE DESTINATAIRE AUX SEULES FINS SPÉCIFIÉES.

FILE: 14677\WORKING\-FRENCH\FLORENCEVILLE-WOODSTOCK

5.5.4.3.1 Espèces «possiblement en péril»

Élyme hystrix (*Elymus hystrix*)

Jusqu'en 1998 (MacDougall et Loo, 1998), l'élyme hystrix n'avait été observé qu'à quatre endroits au Nouveau-Brunswick. Trois de ces sites se trouvent dans le comté de Carleton (rivière Eel, Jackson Falls et lac Reid) tandis que le quatrième longe la rivière Upsalquitch, près du ruisseau Grog. En 2003, une autre inspection de la rivière Eel a permis de découvrir la présence d'une population assez importante le long de la rivière (M. Toner, comm. pers.). Le CDCCA (2003) classe l'élyme hystrix dans la catégorie S1 et le MRNENB (2002a) le considère comme une «espèce possiblement en péril». En général, l'élyme hystrix est présent dans les forêts de feuillus et les clairières riches.

Dans la zone d'évaluation, l'espèce a été observée à environ 400 m au sud de la route 560 (figure 5.5.1-B, annexe D et figure 5.5.6). En tout, 435 plants et cinq sous-populations d'élyme hystrix ont été trouvés à cet endroit. Un groupe de 28 plants poussait en bordure d'une clairière, à l'intersection de trois chemins d'exploitation. Tous ces plants se trouvaient aux limites de la clairière et de la jeune forêt de feuillus environnante. Typiquement, ils étaient associés à la dryoptéride de Goldie (*Dryopteris goldiana*). Ce groupe est à environ 18 m à l'extérieur de l'empreinte proposée du projet.

Un deuxième groupe de 11 plants a été découvert dans une petite clairière, à environ 150 m au sud du premier groupe. Les plants se trouvaient au centre de la clairière, dans un épais tapis d'espèces herbacées comprenant un grand nombre de dryoptérides de Goldie. Ces plants sont tous à l'extérieur de l'empreinte proposée du projet.

Le troisième groupe comptait 149 plants et, comme les autres, il se trouvait dans une clairière végétalisée associée à un chemin d'exploitation, près de la bande défrichée d'un tracé précédent. Le tapis herbacé était également dense à cet endroit. Trois autres espèces vasculaires rares ou fragiles ont été observées au même endroit, y compris le dirca des marais (*Dirca palustris*), l'adiante pédalé (*Adiantum pedatum*) et quelques plants de dryoptérides de Goldie. Ce groupe est à l'extérieur de l'empreinte proposée du projet.

Le quatrième groupe composé de 246 plants d'élymes hystrix a été découvert au sud du troisième groupe. Ce groupe est à l'extérieur de l'empreinte proposée du projet.

Le cinquième groupe d'élymes hystrix a été trouvé au nord du premier groupe et il ne comportait qu'un seul plant. Ce plant est celui qui se trouve le plus près du tracé, soit seulement à environ 20 m à l'extérieur de l'empreinte du projet.

Les résultats de l'étude sur le terrain montrent que cette espèce préfère les milieux ensoleillés et très fertiles. La présence de l'ensemble de la population le long de chemins d'exploitation, dans un secteur où la forêt a été exploitée il y environ 15 ans, suggère que l'espèce soit capable de survivre à des perturbations anthropiques importantes. Les observations sur le terrain suggèrent également que l'espèce tolère la concurrence d'autres espèces herbacées, mais non les milieux très ombragés. Les caractéristiques de son habitat sont similaires à celles de l'habitat de l'élyme hystrix qui a été observé le long de la rivière Eel (JWEL 1997; M. Crowell, comm. pers., 2003). À cet endroit, l'élyme hystrix est présent dans les forêts ripicoles ayant un tapis herbacé dense.

Fétuque penchée (*Festuca subverticillata*)

La présence de la fétuque penchée était connue à quatre endroits au Nouveau-Brunswick (MacDougall et Loo, 1998), dont à Jackson Falls, dans la vallée de la rivière Meduxnekeag et au lac Reid, à l'ouest du tracé, ainsi qu'à deux autres endroits dans la vallée de la rivière Restigouche. Cette espèce est classée S1 (CDCCA, 2003) et considérée comme une «espèce possiblement en péril» (MRNENB, 2002a).

Au cours de l'étude sur le terrain effectuée en 2003, le long du tracé modifié passant au sud du chemin Beaconsfield, près de Perth-Andover, la fétuque penchée a été trouvée à environ 0,8 km au sud du chemin Beaconsfield, près du peuplement riche de feuillus identifié en 2002 par JWEL (figure 5.5.1-A, annexe D et figure 5.5.2). Il s'agit d'une nouvelle observation pour cette espèce. Deux populations ont été découvertes à cet endroit. Un important groupe de 98 plants a été trouvé à environ 75 m à l'est de la RTC proposée. Aucun plant de ce groupe ne se trouve dans l'empreinte du projet, bien qu'il ait été dans les limites du tracé de 1999. Chaque plant comportait un certain nombre de tiges, allant de 1 à 40. Typiquement, les plants ayant moins de tiges poussaient dans des secteurs plus ombragés où la concurrence était plus forte. Cette population occupait deux types d'habitat : une forêt ripicole riche et une zone de coupe à blanc récente. Cinq pour cent de la population se trouvait dans la forêt ripicole riche qui pousse le long de la plaine d'inondation d'un petit ruisseau. À cet endroit, la fétuque penchée était associée principalement à la laportéa du Canada (*Laportea canadensis*) et à l'athyrium fausse thélyptéride (*Deparia acrostichoides).*

Au deuxième emplacement, plusieurs autres espèces rares et peu communes poussaient en association avec la fétuque penchée, y compris l'impatiente pâle (*Impatiens pallida*), le carex plantain (*Carex plantaginea*), la dryoptéride de Goldie et la polystic de Braun (*Polystichum braunii*). Dans cet habitat, la fétuque penchée a été trouvée à deux endroits. Quatre-vingt-quinze pour cent de la population se trouvait dans une zone de coupe à blanc récente, tout près de la forêt ripicole riche. La coupe à blanc semblait avoir été effectuée il y a environ trois ans et la zone n'était pas très végétalisée. Les plants de fétuques penchées trouvés dans la zone de coupe à blanc étaient plus vigoureux que ceux de la forêt, probablement parce que la concurrence pour l'obtention de la lumière, de l'eau et des éléments nutritifs y est moins forte. Ces plants étaient généralement plus hauts et comportaient un plus grand nombre de

tiges. Cette observation suggère que l'espèce puisse s'adapter aux perturbations du milieu et aux modifications de la disponibilité de la lumière, de l'eau et des éléments nutritifs qu'entraîne l'exploitation forestière. Par contre, il existe des incertitudes quant à la mesure dans laquelle l'espèce pourra faire face à la concurrence accrue des arbres, des arbustes et de la végétation au sol au fur et à mesure que la colonisation de la zone de coupe à blanc augmentera. Les zones de coupes à blanc plus anciennes qu'on trouve à proximité ont un couvert végétal très dense. Il est probable que la population de fétuques penchées sera considérablement réduite, mais l'espèce ne devrait pas être éliminée de l'habitat puisqu'elle semble tolérer l'ombre. Tous les plants présents dans la zone ont été marqués afin de faciliter la surveillance de cette population pendant les premiers stades de la succession végétale secondaire.

Comme le tracé de la route proposée a été modifié dans ce secteur afin d'éviter cette zone et deux autres zones de forêts de feuillus riches situées au sud du chemin Beaconsfield, la fétuque penchée ne sera pas directement touchée par le projet.

Impatiente pâle (*Impatiens pallida*)

Lorsqu'elle n'est pas en fleurs, l'impatiente pâle ressemble énormément à une espèce semblable, l'impatiente du cap (*I. capensis*), et sur le terrain il n'est pas facile d'en repérer les plants qui ne sont pas en fleurs. L'habitat de l'impatiente pâle est généralement plus riche en calcium et souvent un peu plus sec que les divers habitats humides préférés par l'impatiente du cap, mais les deux espèces ont déjà été trouvées dans des zones très rapprochées, et parfois dans une même zone. Selon les descriptions de Hinds (2000) et de MacDougall et Loo (1998), les sols riches humides, suintants et parfois rocailleux des forêts et les sols calcaires des prés. Au Tennessee, l'espèce a été observée en peuplements purs sur une couche d'humus mince, mais humide, couvrant des affleurements calcaires dans des forêts mixtes riches.

Au Nouveau-Brunswick, cinq emplacements ont été signalés (Hinds, 2002) : un dans le comté de Carleton, trois dans le comté de Victoria et un cinquième dans le comté de Restigouche. Le CDCCA (2003) classe cette espèce dans la catégorie S1 et le MRNENB (2002a) la considère comme une «espèce possiblement en péril».

L'impatiente pâle a été trouvée le long de la RTC proposée dans une zone riche, près d'un cours d'eau intermittent saisonnier, au sud du chemin Beaconsfield (figure 5.5.1-A, annexe D et figure 5.5.2). Les espèces qui y étaient associées comprenaient la dryoptéride de Goldie (*Dryopteris goldiana*), la laportéa du Canada (*Laportea canadensis*), le carex plantain (*Carex plantaginea*), l'athyrium fausse thélyptéride (*Deparia acrostichoides)* et d'autres espèces propres aux sols calcaires. Dans la zone où la majorité des plants ont été découverts (environ 100 plants dispersés en bouquets dans un riche platin en pente), on a remarqué qu'une espèce associée était la rare fétuque penchée. D'après la distribution de la majorité de la population d'impatientes pâles, il semble que le couvert végétal ait été presque entièrement récolté il y

a moins d'un an ou deux. Alors que presque toute la population d'impatientes pâles se trouvait dans les limites de la zone de perturbation du tracé original de la route, elle est maintenant épargnée par le nouveau tracé.

Sanicle odorante (*Sanicula odorata*)

La sanicle odorante est une espèce rare classée S1 (CDCCA, 2003) et elle est considérée comme une «espèce possiblement en péril» (MRNENB, 2002a). Hinds (2000) la considère comme une espèce très rare. La sanicle odorante pousse dans les forêts décidues riches (Hinds, 2000). Selon MacDougall et Loo (1998), la sanicle odorante a été observée à cinq endroits, tous dans le comté de Carleton.

Un seul spécimen de sanicle odorante a été trouvé dans le peuplement de feuillus au sud du chemin Beaconsfield (figure 5.5.1-A, annexe D et figure 5.5.2). Il s'agit de la première observation de cette espèce dans le comté de Victoria. Cette sanicle odorante se trouvait dans l'empreinte originale du projet, mais il se trouve maintenant à plus de 300 m du nouveau tracé de la route.

Dirca des marais (*Dirca palustris*)

Selon MacDougall et Loo (1998), des plants de dirca des marais ont été observés dispersés entre Woodstock et Beechwood, dans le comté de Carleton. Auparavant, l'espèce n'avait jamais été observée au nord du lac Reid. Des plants ont aussi été découverts dans le comté de York, soit à deux endroits près de Fredericton et à un autre dans le comté d'Albert, près de Weldon. Le dirca des marais est classé S1S2 (CDCCA, 2003) et il est considéré comme une «espèce possiblement en péril» (MRNENB, 2002a). Trois populations de dircas des marais ont été découvertes lors des études sur le terrain : près du lac Reid, de la rivière de Chute et du ruisseau Big Presque Isle. La population du lac Reid est à environ 200 m à l'est de la route proposée, à l'extérieur de l'empreinte du projet (figure 5.5.1-B, annexe D). On y a compté 20 plants qui poussaient dans une dépression, dans un peuplement mature d'érables à sucre et d'hêtres à grandes feuilles, à l'extrémité d'une petite baissière. La population du lac Reid déjà connue se trouve à l'ouest du tracé.

La deuxième population a été trouvée à environ 450 m au sud de la route 560 (figure 5.5.1-B, annexe D et figure 5.5.6). Cette population se trouvait dans l'empreinte du projet de 1999, mais la RTC proposée ayant récemment été déviée vers l'est, elle se trouve maintenant bien à l'extérieur de l'empreinte du projet. La population compte 16 plants, dont plusieurs au stade de semis, dans un peuplement immature d'érables à sucre âgé d'environ 15 ans. À cet endroit, le dirca des marais était associé à plusieurs autres espèces rares et non communes de plantes vasculaires, y compris l'élyme hystrix, la dryoptéride de Goldie et l'adiante pédalé.

La troisième population a été observée le long de la voie d'accès J, au nord du ruisseau Big Presque Isle (figure 5.5.1-C, annexe D). Ce groupe se trouve à environ 400 m au nord de l'endroit où la voie d'accès franchit le ruisseau Hunter. Cette population pousse dans un peuplement mature où les sapins baumiers et les bouleaux jaunes dominent, à l'extrémité d'un champ de foin. Soixante-deux plants ont été comptés à cet endroit. La population était dispersée du haut de la pente bordant le champ jusqu'à une dépression mal drainée, près d'une petite baissière. La majorité des plants poussaient dans la dépression, mais aucun n'a été trouvé dans la zone marécageuse. La voie d'accès proposée a été déplacée vers l'ouest jusque dans le champ, de façon à éviter cette population de dirca des marais.

Violette du Canada (*Viola canadensis*)

La violette du Canada est une espèce rare classée entre S1 et S2 (CDCCA, 2003) et elle est considérée comme une «espèce possiblement en péril» (MRNENB, 2002a). Cette espèce est associée à des forêts riches. Bien qu'elle soit relativement commune dans le centre du Canada et dans les régions plus à l'ouest, la violette du Canada est une espèce rare dans les Maritimes, où elle n'a été trouvée qu'au Nouveau-Brunswick, même si des observations historiques ont été faites en Nouvelle-Écosse. Dans cette province, la dernière observation a été faite dans des dépôts calcaires près de Windsor. Depuis 2001, on considère que l'espèce est disparue de la région. Au Nouveau-Brunswick, l'habitat de la violette du Canada est la forêt décidue. Des populations ont été observées dans le comté de Carleton (sept observations dans la vallée de la rivière Meduxnekeag) et le comté de Victoria (une observation dans la vallée du fleuve Saint-Jean) (Hinds, 2000, MacDougall et Loo, 1998). La rivière de Chute coule à la limite du comté de Victoria, au nord, et du comté de Carleton, au sud. Plusieurs des observations faites au Nouveau-Brunswick datent de plusieurs années, et la violette du Canada n'est plus présente dans certains de ces sites (S. Blaney, comm. pers. 2002).

La violette du Canada a été trouvée dans une zone très fertile comprise dans l'empreinte du projet (figure 5.5.1-A, annexe D et figure 5.5.3). Il s'agit de la première observation de cette espèce dans le comté de Victoria. Selon les évaluations, la population totale de cette zone atteindrait 1570 plants, répartis en 21 groupes distincts, y compris un important groupe d'environ 500 plants. L'habitat est un peuplement de feuillus sur un terrain en pente où dominent le noyer cendré, l'érable à sucre, le frêne d'Amérique et l'ostryer de Virginie. Cet habitat occupe un étroit couloir d'infiltration qui passe près de la base d'une grosse butte. La violette du Canada a été trouvée dans les zones relativement sèches, le long du couloir d'infiltration. À cet endroit, la violette du Canada est associée à plusieurs espèces herbacées vasculaires rares ou peu communes propres à la forêt de feuillus des Appalaches, dont la dryoptéride de Goldie, le carex plantain, l'adiante pédalé, le cypripède soulier et le caulophylle faux-pigamon. D'autres espèces plus communes dans les forêts décidues riches étaient également présentes à cet endroit, y compris la violette de Pennsylvanie, la sanguinaire du Canada, l'athyrium fausse thélyptéride, la dicentre à capuchon et l'asaret du Canada (*Asarum canadense*, espèce peu commune au Nouveau-Brunswick,

mais commune localement à certains endroits). Le tracé modifié de la RTC proposée évite maintenant ce site.

Les microhabitats propres aux colonies de violettes du Canada semblent être des monticules peu élevés qui sont souvent presque exclusivement occupés par cette espèce. On y a remarqué plusieurs endroits dénudés (septembre 2002) pouvant être des signes d'effets allélopathiques (p. ex., inhibition de la croissance causée par les composés chimiques produits par une autre espèce) ou de la présence d'une espèce printanière éphémère ayant terminé sa croissance et qui est morte. Bien que la violette de Pennsylvanie qui lui ressemble d'une manière générale ait été souvent observée à proximité de la violette du Canada, elle est rarement en association directe avec la violette du Canada. La violette de Pennsylvanie semble préférer des milieux plus humides que ceux occupés par la violette du Canada. En général, sur cette pente riche, la violette du Canada préférait les monticules ouverts et plus secs. Comme plusieurs autres espèces de violettes, la violette du Canada est principalement myrmécochore, c'est-à-dire disséminée par les fourmis. Les fourmis, attirées par les tissus riches en huiles ou en protéines recouvrant les graines, transportent celles-ci jusqu'à la fourmilière. Les graines sont délogées de leur arille en chemin ou abandonnées dans les dépotoirs de fourmis, riches en éléments nutritifs, ce qui en assure la dissémination. Il est possible que la dissémination par les fourmis limite la capacité de la violette du Canada à atteindre des habitats qui lui conviennent. Cependant, d'autres espèces disséminées par les fourmis, comme d'autres espèces de violette et la sanguinaire du Canada, sont beaucoup mieux réparties dans l'ensemble du territoire. On peut supposer que les besoins spécifiques en sols riches en calcium combinés à d'autres facteurs écologiques limitent les populations de violettes du Canada dans les Maritimes.

Lors de l'étude de 2003, une colonie additionnelle de violettes du Canada a été observée juste au sud du peuplement de feuillus riche situé au nord du ruisseau Demerchant. Toutefois, ce groupe se trouve sur une pente ascendante à environ 50 m de la RTC proposée (figure 5.5.1-A, annexe D).

Calypso bulbeux (*Calypso bulbosa*)

Le calypso bulbeux est une petite orchidée qui, au moment de la floraison (de la mi-mai à la mi-juin) ressemble un peu au cypripède acaule. Son unique petite feuille luisante, ovale et à fortes nervures, rappelle la feuille du cypripède acaule ou du carex plantain.

Selon Hinds (2000), le calypso que l'on retrouve au Nouveau-Brunswick (le seul endroit aux Maritimes malgré une vaste présence mondiale), pousse principalement dans les vieilles forêts de thuyas occidentaux (*Thuja occidentalis*) à sol calcaire, dans des conditions ombragées. Il semble que le calypso ne tolère pas une trop grande concurrence de la part des autres petites espèces d'herbacées et dans ces forêts humides; il pousse dans la mousse ou dans une épaisse couche d'humus près du pied des thuyas. À l'occasion, l'espèce a été observée dans la vieille forêt décidue à sol calcaire, mais toujours dans un épais

tapis de mousse. L'habitat caractéristique du calypso semble être âgé, ombragé, mésique, à sol calcaire et abondant en mousse. Étant donné que les vieilles forêts calcaires sont de plus en plus rares au Nouveau-Brunswick, que les peuplements matures de thuyas sont souvent récoltés pour faire des bardeaux et des blancs de bardeaux et que les activités des castors causent des inondations à l'occasion, il n'est pas surprenant que cette orchidée soit rare dans la province.

Cette espèce est classée S1 par le CDCCA (2003) et le MRNENB (2002a) la considère comme une «espèce possiblement en péril». Les populations de calypsos sont présentes dans deux ZISE de la région : la tourbière du ruisseau Brook et le lac Ketch.

Le calypso a été trouvé à un seul endroit (figure 5.5.1-D, annexe D et figure 5.5.10). Hinds (2000) a remarqué que seulement quelques plants sont présents dans les localités existantes. C'est effectivement le cas dans la forêt mésique dominée par le thuya où l'espèce a été trouvée. Un seul plant de calypso en pleine floraison a été trouvé sur la bande de défrichement actuelle de la voie vers l'est. Un seul plant en fleurs et trois plants qui ne l'étaient pas se trouvaient à 50 m à l'extérieur de l'empreinte actuelle du projet, qui a été déplacée pour créer une zone tampon. Les autres espèces d'orchidée trouvées dans cet habitat en général et à cet emplacement comprennent le cypripède soulier (*Cypripedium parviflorum* var. *pubescens*), l'habénaire de Hooker (*Platanthera hookeri*) et la lisière cordée (*Listera cordata*). À cet endroit, les plants de calypso poussaient sur des monticules de mousse dense où ils étaient associés à quelques plantes vasculaires dispersées comme le cornouiller du Canada (*Cornus canadensis*), la ronce pubescente (*Rubus pubescens*) et la mitrelle nue (*Mitella nuda*).

Valériane des vases (*Valeriana uliginosa*)

La valériane des vases a été observée à de nombreux d'endroits au Nouveau-Brunswick, surtout à l'extrémité ouest de la province, le long de la vallée du fleuve Saint-Jean et de ses affluents. Le MRNENB (2002a) considère la valériane des vases comme une «espèce possiblement en péril». Le CDCCA (2003) la classe comme une espèce S2. La valériane des vases est généralement associée aux marais calcaires et aux tourbières oligotrophes.

La valériane des vases a été observée à un endroit pendant l'étude sur le terrain de 2003, soit sur les berges du ruisseau Big Presque Isle (figure 5.5.1-C, annexe D). Quatre petits groupes de valérianes des vases se trouvaient à environ 80 m à l'est de la ligne médiane de la voie, vers l'ouest de la route. Les quatre groupes poussaient sur une berge fortement inclinée, tout près de la ligne des hautes eaux. Les plants étaient associés à des dépôts de terre peu profonds à la base d'affleurements de roche de fond. Ces zones conservent leur humidité grâce à l'écoulement des eaux de surface sur la pente fortement inclinée du ravin dans lequel coule la rivière. La valériane des vases était associée à des espèces étrangères comme la lysimaque ponctuée (*Lysimachia vulgaris*) et la campanule fausse-raiponce (*Campanula*

rapunculoides) ainsi qu'à des espèces indigènes comme la populage des marais (*Caltha palustris*) et la parnassie à feuilles glauques (*Parnassia glauca*).

5.5.4.3.2 Espèces «vulnérables»

Aigremoine à sépales crochus (*Agrimonia gryposepala*)

L'aigremoine à sépales crochus est actuellement classée dans la catégorie S2 par le CDCCA (2003), et le MRNENB (2002a) la considère «vulnérable». Dans les provinces Maritimes, on retrouve l'aigremoine à sépales crochus dans les bosquets, les platins, les versants et à la limite des zones de bois riche (Roland, 1998), et dans les zones de bois riche et les bosquets (Hinds, 2000). Hinds (2000) considère que ces espèces sont rares (S3). L'état précis de cette plante est quelque peu nébuleux parce qu'elle ressemble beaucoup à l'aigremoine commune qu'on retrouve sur le bord des routes, l'aigremoine striée (*Agrimonia striata*), et c'est probablement une plante de catégorie S3 (S. Blaney, communication personnelle, 2002). La rareté apparente de l'aigremoine à sépales crochus est peut-être attribuable au fait qu'on la confond avec les autres espèces plus courantes. Il est probable qu'on la retrouve plus rarement le long de la RTC proposée que l'aigremoine striée, car elle a besoin de sols plus riches en calcium.

En 2002, il n'a pas été possible de déterminer des endroits précis où on peut retrouver la plante. L'aigremoine à sépales crochus a été identifiée à partir d'un morceau de tige sur lequel poussaient des feuilles et des fruits relativement précoces qu'on a cueillis pour les identifier plus tard. En 2003, on a identifié l'aigremoine à sépales crochus à deux endroits situés sur la ligne médiane de la voie en direction ouest (figure 5.5.1-A, annexe D, et figure 5.5.5). Bien qu'on ait observé cette espèce à deux endroits seulement, les arpenteurs sont d'avis qu'une population viable d'aigremoine à sépales crochus se trouve à l'extérieur des limites du projet.

Carex des tourbières boréales (*Carex magellanica* ssp. *magellanica*)

Le carex des tourbières boréales est associé aux tourbières à sphaignes (Hinds, 2000). Cette espèce est classée dans la catégorie S2 par le CDCCA (2003), et le MRNENB (2002a) la considère «vulnérable». On a retrouvé des carex des tourbières boréales à un endroit le long de la RTC proposée (figure 5.5.1-C, annexe D), dans la terre humide n° 18, éparpillés dans la partie marécageuse située à proximité du bord de la tourbière. Cette zone de terre humide sera située à l'extérieur des limites du projet.

Carex plantain (*Carex plantaginea*)

Le carex plantain est associé aux feuillus riches ou calcaires qu'on retrouve principalement dans le comté de Carleton (Hinds 2000; MacDougall et Loo, 1998). Cette espèce est classée dans la catégorie S2 par le CDCCA (2003), et le MRNENB (2002a) la considère «vulnérable». On peut considérer que le

carex plantain est effectivement une espèce rare qu'on retrouve uniquement dans les comtés de Carleton et de Victoria des provinces Maritimes, à l'exception d'un cas trouvé à proximité de Truro en Nouvelle-Écosse (S. Blaney, communication personnelle, 2002).

En 2002, JWEL a observé du carex plantain sur trois versants où poussaient des feuillus riches et adultes le long de la route (figure 5.5.1-A, annexe D, et figures 5.5.2, 5.5.3, et 5.5.4). On l'a généralement observé dans les forêts de feuillus tolérants dominées principalement par l'érable à sucre, le frêne d'Amérique, le noyer cendré et l'ostryer de Virginie ou bois de fer. Les sites où poussait le carex plantain étaient relativement mésoïques et manifestement riches en nutriants et en calcium. On avait tendance à le retrouver dans les bois le long des chenaux d'écoulement de surface et des cours d'eau intermittents, et dans les zones plus sèches des sites de suintement. On l'a également retrouvé dans la zone de peuplement de feuillus riches, au sud du chemin Beaconsfield, dans une région de coupe à blanc et de reboisement. Les plantes herbacées courantes associées au carex plantain comprennent la dryoptéride de Goldie, l'asaret du Canada, le sanguinaire du Canada, l'adiante pédalé du nord, l'asplénie argentée, la violette jaune lisse, et à certains sites, le caulophylle faux-pigamon.

Dans la zone de peuplement de feuillus riches, au sud du chemin Beaconsfield (figure 5.5.2), on a observé du carex plantain à 10 emplacements et le long d'une zone de 80 m de l'habitat riche, soit un total de 470 plantes. Dans le site de peuplement de feuillus riches au nord du ruisseau Demerchant (figure 5.5.3) où poussaient également des violettes du Canada, on a retrouvé le carex dans 36 parcelles situées dans deux zones distinctes, soit environ 1000 rosettes approximativement. Dans la zone de peuplement de feuillus riches au nord du ruisseau Bryson (figure 5.5.4), on a estimé que 160 plantes poussaient dans 6 parcelles.

Une modification du tracé permettra d'éviter les trois sites où cette espèce fut observée par JWEL. Les deux sites où l'ACER (2003) a signalé la présence de cette espèce ont été visités en 2003. Les plantes poussant à proximité d'un ancien chemin forestier au nord du ruisseau Guisiguit supérieur (figure 5.5.7) n'ont pas été déplacées, mais d'autres espèces ont été observées à ce site, y compris la dryoptéride de Goldie. Trois parcelles ont été signalées à une distance d'environ 500 m au sud du chemin Stairs (figure 5.5.8), y compris une grande parcelle de 2 m de diamètre.

Au cours d'autres études de suivi effectuées en 2003, on a signalé la présence du carex plantain à trois emplacements supplémentaires, soit un endroit proche du site où poussaient des fétuques penchées (figure 5.5.1-B, annexe D, et figure 5.5.6), situé à l'extérieur des limites du projet, et deux zones séparées au sud du chemin Dean (figure 5.5.1-A, annexe D), l'une située à l'intérieur des limites du projet et l'autre, à l'extérieur des limites du projet, dans la plaine d'inondation du ruisseau McMullin. Au total, cinq des sites où poussait le carex plantain sont situés à l'extérieur des limites du projet.

Carex de Sprengel (*Carex sprengelii*)

Le carex de Sprengel a été observé principalement dans le comté de Carleton et à l'extérieur de Sussex, à Doaktown, près de Fredericton, sur la rivière Restigouche et dans le comté de Victoria. Le carex de Sprengel est classé dans la catégorie S2 (CDCCA, 2003) et est considère «vulnérable» (MRNENB, 2002a). Cette espèce est associée aux forêts alluviales de feuillus riches, de même qu'aux versants et aux berges calcaires. Une petite parcelle de carex de Sprengel a été signalée en 2003 à proximité du site de violettes du Canada (figure 5.5.1-A, annexe D, et figure 5.5.3). Elle se trouvait en haut des berges d'un ruisseau intermittent qui draine le site de violettes du Canada. Cette parcelle est située juste à l'extérieur des limites du projet proposé.

Cypripède royal (*Cypripedium reginae*)

Au Nouveau-Brunswick, le cypripède royal est caractérisé comme étant très rare (S2) par Hinds (2000); il est classé dans la catégorie S2 par le CDCCA (2002a), et le MRNENB (2002a) le considère «vulnérable».

Les tourbières ou les marais alcalins constituent l'habitat du cypripède royal (Roland, 1998). Hinds (2000) caractérise l'habitat comme étant des tourbières calcaires, des tourbières minérotrophes et les bords des marais du thuya occidental. Bien que les plantes adultes semblent apprécier la lumière directe du soleil, on les retrouve souvent sous un certain ombrage. Le microhabitat de base que ces plantes occupent est un terrain humide, sans être trop humide, et des terrains où les fluctuations du niveau d'eau dans le sol ne sont pas extrêmes. La présence des plantes communes associées au cypripède royal suggère un sol qui est humide et qui affiche un mélange inhabituel d'acidité et d'alcalinité. On pourrait penser retrouver le cypripède royal dans des milieux où la sphaigne et d'autres types de plantes appartenant aux tourbières caractérisées par des sites acides [c.-à-d. l'épinette noire (*Picea mariana*), le cornouiller du Canada (*Cornus canadensis*), et le némopanthe mucroné (*Nemopanthus mucronata*)] poussent avec des plantes appartenant à des milieux plus alcalins [c.-à-d., le cornouiller stolonifère (*Cornus sericea*), la benoîte des ruisseaux (*Geum rivale*) le thuya occidental (*Thuja occidentalis*)]. Le milieu sous-jacent riche en calcium peut être attribuable à un substrat riche en calcium ou à un dépôt de particules de calcium qui envahit le milieu par les écoulements d'eau provenant des zones adjacentes. La caractérisation de Hinds (2000) voulant que le cypripède royal pousse sur le bord des marais calcaires à thuya occidental puisse être associée à l'alcalinité supérieure observée le long des bords de ces types de sites en raison des eaux de surface et des eaux souterraines qui proviennent des bas-plateaux adjacents.

On ne peut pas se tromper lorsqu'on aperçoit un cypripède royal en pleine croissance et en pleine floraison. Les plantes non florifères peuvent ressembler superficiellement à l'ellébore (*Veratrum viride*), mais les deux espèces ne poussent habituellement pas ensemble. Pendant certaines saisons de croissance, les spécimens plus jeunes de cypripède royal peuvent ressembler au cypripède soulier plus

petit qui peut occuper le même habitat. Généralement, le *Cypripedium reginae* qui est beaucoup plus gros émerge au-dessus du sol et il fleurit plus tard que le cypripède soulier partout où on retrouve ces deux espèces. Les plantes identifiées lors de l'inventaire du 10 juin 2003 atteignaient une hauteur d'environ 15 cm seulement; les feuilles n'étaient pas encore déployées et elles affichaient une forme cylindrique. Les quelques cypripèdes souliers rencontrés à cet endroit, ou à proximité, étaient des plantes adultes.

Les sites de cypripède royal qu'on retrouve à l'intérieur des limites du projet, ou sur les terrains adjacents, ont été observés seulement dans une zone de peuplement de thuya occidental située au nord du ruisseau Little Presque Isle (figure 5.5.1-D, annexe D, et figure 5.5.9), près de l'échangeur Hartland proposé. Une population dispersée de 20 plantes a été signalée à l'intérieur des limites du projet par Dillon (2003) en 2002, mais cette population n'a pas été retrouvée en 2003. Une dizaine de 10 massifs, totalisant 37 tiges, ont été découverts dans la région lors du suivi effectué par JWEL en juin 2003. Deux massifs de 16 tiges sont situés à une distance d'environ 15 à 20 m des limites modifiées du projet. Les huit autres massifs sont situés à environ 75 m des limites du projet. La plupart des plantes poussaient relativement près du bord des hautes terres dans la zone de peuplement de thuya occidental. Toutes les plantes signalées en 2002 sont situées à l'intérieur des limites du projet. À propos, une tige isolée de *Cypripedium reginae* a été trouvée au bord d'une zone de terres humides, située juste à côté du chemin Wilmot près de Strong Corner, à environ 900 m à l'ouest des limites du projet (figure 5.5.1-C, annexe D).

Dryoptéride de Goldie (*Dryopteris goldiana*)

On retrouve habituellement la dryoptéride de Goldie dans les endroits très ombragés des zones de peuplement de feuillus où les sols à pH neutre sont très riches. La dryoptéride de Goldie n'est pas rare au Canada (COSEPAC, 2003), mais Hinds (2000) considère que c'est une plante très rare au Nouveau-Brunswick. Le CDCCA (2003) classe cette plante dans la catégorie des espèces rares (S2). Le MRNENB (2002a) considère que ce sont des espèces «vulnérables». En plus des endroits où on a observé la dryoptéride de Goldie au Nouveau-Brunswick, on a récemment signalé que cette espèce poussait près de l'embouchure de la rivière Pokiok.

En 2002, on a trouvé la dryoptéride de Goldie dans deux principaux types d'habitats associés à des forêts de feuillus adultes, ou à des forêts de feuillus adultes où une coupe à blanc avait été effectuée récemment, dominées par l'érable à sucre, le frêne d'Amérique, le frêne noir et le noyer cendré. Les sites typiques se trouvaient à l'intérieur ou à proximité des rives des ruisseaux intermittents ou des zones d'écoulement d'eaux de surface qui n'étaient pas trop humides à la fin de l'été. Les sols de ces sites pourraient être décrits comme étant des sols très riches de nature alluviale. Les plantes herbacées typiques associées à la dryoptéride de Goldie comprenaient la laportéa du Canada et la fougère de type asplénie argentée, de même que le carex plantain, le sanguinaire du Canada, l'asaret du Canada et le

dicentre à capuchon. Dans le même habitat que les colonies de dryoptérides de Goldie, mais généralement à l'écart, on a souvent trouvé l'adiante pédalé du nord et le cypripède soulier. Dans un cas, non loin de là, on a trouvé des parcelles de violettes du Canada et des caulophylles faux-pigamon éparpillées.

Le deuxième type d'habitat est associé aux zones mésoïques situées le long des canaux de suintement. La forêt de feuillus de ce type d'habitat est semblable à celle du premier type, sauf qu'on y retrouve un nombre relativement important de hêtres à grandes feuilles.

En général, on s'attendrait à retrouver la dryoptéride de Goldie dans des zones où poussent des espèces de feuillus tolérants adultes dominées par des espèces préférant des sites plus mésoïques comme ceux de l'érable à sucre, du frêne, du noyer cendré et de l'ostryer de Virginie. Une dominance accrue de hêtres dans la forêt ne laissait pas prévoir la présence de cette fougère. On s'attendrait à observer des populations de dryoptérides de Goldie aux endroits où on trouve des ruisseaux ou des cours d'eau de surface saisonniers, ou aux endroits où on trouve un suintement souterrain modérément humide ayant enrichi le sol local et diminué l'acidité du sol.

La dryoptéride de Goldie était l'une des rares plantes vasculaires les plus abondantes retrouvées aux trois zones riches identifiées par JWEL en 2002 (figure 5.5.1-A, annexe D, et figures 5.5.2, 5.5.3 et 5.5.4) qui occupaient de vastes étendues de terrain. Maintenant, on évitera ces trois zones, puisque le tracé modifié les contournera. À l'extérieur de ces trois habitats riches, la dryoptéride de Goldie a été observée à trois endroits associés au ruisseau Brown et situés à l'extérieur (est) des limites du projet (figure 5.5.1-A, annexe D). Les populations signalées à ces endroits sont limitées comparativement à celles des sites riches; on les retrouve dans une grande parcelle ou dans plusieurs parcelles éparpillées.

L'ACER (2003) a également signalé la présence de la dryoptéride de Goldie à environ 380 m au nord du ruisseau Guisiguit supérieur (figure 5.5.1-B, annexe D). On a visité ce site à nouveau en 2003, et les endroits où on a signalé cette espèce apparaissent à la figure 5.5.7; ces endroits se trouvent à l'intérieur et à l'extérieur des limites du projet. La dryoptéride de Goldie a également été observée dans plusieurs autres zones en 2003, y compris les endroits suivants : le site où poussaient des fétuques penchées (figure 5.5.1-A, annexe D, et figure 5.5.2); la plus grande parcelle (d'environ 150 m x 70 m) signalée à ce jour, située à 75 m à l'est des limites du projet à proximité du ruisseau Brown (figure 5.5.1-A, annexe D); au sud du chemin Dean dans une zone où une coupe à blanc a été effectuée il y a 15 ans à l'intérieur des limites du projet (figure 5.5.1-A, annexe D, et figure 5.5.5); au sud de la route 560 et de la rivière de Chute, à l'extérieur des limites du projet (figure 5.5.1-B, annexe D, et figure 5.5.6); et dans un ravin de feuillus situé au sud du chemin Stairs, au bord des limites du projet (figure 5.5.1-B, annexe D, et figure 5.5.8).

Phryma à épis grêles (*Phryma leptostachya*)

Le phryma à épis grêles est une espèce classée dans la catégorie S2 (CDCCA, 2003), et on considère qu'il est «vulnérable» (MRNENB, 2002a). Hinds (2000) indique qu'au Nouveau-Brunswick, on retrouve le phryma à épis grêles dans les zones de feuillus riches et en présence des noyers cendrés. Dans les provinces Maritimes, on retrouve le phryma à épis grêles seulement dans les sites forestiers très riches à l'ouest du Nouveau-Brunswick (S. Blaney, communication personnelle, 2002). La population du Nouveau-Brunswick est une espèce nettement distincte des populations les plus proches qu'on retrouve au Québec et au New Hampshire (l'espèce est disparue du Maine).

En 2002, JWEL a découvert du phryma à épis grêles dans la zone de peuplement de feuillus riches située au nord du ruisseau Demerchant (figure 5.5.1-A, annexe D, et figure 5.5.3); cette zone ne sera pas touchée par la construction de la RTC proposée (JWEL, 2003a). Le phryma à épis grêles poussait dans quatre massifs séparés contenant des grappes de 40, 25 et 3 tiges, et une tige isolée, dans un rayon de 100 m. Le site sur lequel poussait le phryma à épis grêles était manifestement un versant où poussaient des feuillus adultes riches en calcium. La zone de peuplement de cette forêt était dominée par les arbres adultes suivants : érable à sucre, noyer cendré, frêne d'Amérique et ostryer de Virginie. Des noisetiers à long bec éparpillés, ainsi que des sureaux pubescents et des érables à épis isolés ont été découverts dans la strate arbustive. Les strates de végétation au sol associées comprenaient le carex plantain, le sanguinaire du Canada, la verge d'or à tige zigzagante, l'asaret du Canada, l'asplénie argentée, la violette jaune lisse et la grande bardane, une espèce exotique envahissante. Cette section de versant riche où poussait le phryma à épis grêles ne contenait généralement pas de dryoptérides de Goldie et de violettes du Canada qui poussaient à 50 m au nord. Des dommages dus à un broutement, probablement causés par des chevreuils ou des orignaux, ont été observés dans certains des massifs examinés, et une telle prédation pourrait limiter cette espèce, bien que plusieurs des tiges aient réussi à produire des graines.

Le phryma à épis grêles a été découvert par ACER (2003) à un autre site dans un ravin où poussaient des feuillus au sud du chemin Stairs (figure 5.5.1-B, annexe D, et figure 5.5.8). Un suivi a été effectué en 2003 par JWEL dans cette zone, à la demande du MRNNB. Le phryma à épis grêles a été observé en quatre grappes contenant un total de 12 tiges poussant près de quelques tiges d'adiante pédalé, et deux grappes contenant un total de 7 tiges ont été observées à côté d'un gros massif de carex plantain, dans une zone riche d'un ruisseau où une coupe à blanc avait été effectuée seulement 2 à 3 ans auparavant. À cet endroit, des espèces pionnières de mauvaises herbes rivalisaient avec des restes de flore au sol riche dans une zone de feuillus qui comprenait de nombreuses tiges d'adiante pédalé, quelques tiges de carex plantain et quelques petits massifs de dryoptéride de Goldie. Le phryma à épis grêles a également été découvert sur deux petites corniches alluviales riches situées le long du ravin encaissé d'un ruisseau à débit intermittent coulant dans une forêt caducifoliée riche ou dans une forêt mixte. Là, on a découvert des populations de phryma à épis grêles constituées respectivement de 11 massifs contenant 50 tiges, et 7 massifs contenant 21 tiges, dans des zones ombragées où la flore est

semblable à celle qui est décrite ci-dessus, sauf qu'il y avait moins de noyers cendrés. Bien qu'on ait étudié la possibilité de modifier le tracé de la route pour éviter les perturbations à ce site ou en minimiser l'ampleur, le MDTNB n'a pas été en mesure de déplacer le tracé, principalement en raison des cours d'eau de cette région. De plus, lors des premières étapes du projet, pendant l'examen réglementaire des options de corridor, le MPO a recommandé que le tracé soit situé entre les deux affluents du ruisseau Guisiguit inférieur.

Les données historiques (recueillies au cours des six dernières années) sur le phryma à épis grêles indiquent qu'au moins quatre autres sites de phryma à épis grêles sont situés à l'intérieur de la zone d'évaluation (S. Blaney, communication personnelle, 2002). Ces endroits comprennent deux sites signalés en 1997 par la FPSNNB (Fondation pour la protection des sites naturels du Nouveau-Brunswick); ces sites sont situés dans deux zones de peuplement de la «forêt de feuillus des Appalaches», à moins de 4 km du site du chemin Stairs. Les quatre sites historiques de phryma à épis grêles sont situés à l'extérieur des limites du projet proposé.

Piléa nain ou petite ortie (*Pilea pumila*)

Le piléa nain pousse généralement dans les bois alluviaux et autres zones humides et ombragées. Auparavant au Nouveau-Brunswick, on la trouvait seulement dans la vallée du fleuve Saint-Jean, dans les comtés de York et Carleton (CDCCA, 2002). On le trouve en abondance au niveau local, le long de la rivière, dans les forêts inondées saisonnièrement; on la trouve moins souvent dans les zones de suintement et le long des petits cours d'eau éloignés de la rivière. Hinds (2000) décrit le piléa nain comme une plante qui pousse dans les bois alluviaux et autres zones humides et ombragées et il la considère comme très rare au Nouveau-Brunswick. Il est classé dans la catégorie S2 par le CDCCA (2003) et le MRNENB (2002a) le considère comme «sensible». On le retrouve à l'Île-du-Prince-Édouard et en Nouvelle-Écosse, et on pourrait le retrouver dans d'autres comtés du Nouveau-Brunswick (S. Blaney, communication personnelle, 2002).

Le piléa nain est une espèce annuelle. C'est une petite plante qui dépasse rarement 20 cm de hauteur dans les provinces Maritimes (bien qu'elle puisse atteindre 50 cm de hauteur dans les régions plus au sud). Dans des milieux moins favorables ou dans les régions où les populations sont denses, il se peut que la hauteur des individus au stade de la fructification n'atteigne que 5 à 10 cm. L'espèce tient son nom de ses tiges translucides remplies d'eau. Pour cette espèce, la pression de turgescence constitue le principal moyen de rester debout. Cette adaptation réduit probablement la quantité de ressources nécessaires pour maintenir la structure de la plante. Cette adaptation oblige le piléa nain à pousser dans des habitats humides en permanence. Dans les régions situées plus au sud, on le retrouve partout, puisqu'il n'est pas en péril et peut profiter d'une vaste gamme d'habitats.

Le piléa nain pousse dans des endroits humides en permanence, riches en nutriants et souvent ombragés où les plantes plus grandes lui font moins concurrence. On a tendance à le trouver en plus grand nombre dans les mares printanières ou sur les rivages des forêts marécageuses, où les inondations saisonnières limitent la croissance des autres espèces. Au Nouveau-Brunswick, il est souvent associé à une forêt d'érables argentés située dans une plaine d'inondation, alors qu'ailleurs dans les provinces Maritimes, il peut pousser dans des zones boueuses le long des ruisseaux bordés d'aulnes, ou dans des marécages où on trouve des forêts mixtes, ou dans les forêts caducifoliées où l'eau souterraine suinte à la surface (CDCCA, 2002).

Dans les zones d'étude du projet, cette espèce annuelle a généralement été trouvée dans des bassins marécageux peu profonds, peut-être formés par des dolines. Les bassins étaient dominés par des espèces herbacées, principalement des fougères sensibles, ainsi que des quantités moindres de scutellaires à feuilles d'Épilobe, de scutellaires latériflores, de menthe des champs et de carex. Le cornouiller stolonifère poussait habituellement dans des parcelles au bord de ces bassins humides, de même que des saules et d'autres espèces d'arbres éparpillés. On a observé des mares éphémères peu profondes disséminées dans ces bassins, surtout vers les rives. On a signalé la présence du piléa nain dans tous les habitats de cette région correspondant à cette description, sauf dans le cas d'un habitat très peu important qui contenait seulement deux petites mares d'eau favorisant la croissance du piléa nain.

Dans de tels bassins humides, le piléa nain occupait un microhabitat qu'on peut décrire comme une zone de réservoir sec relativement ouverte où le substrat n'était pas occupé par des plantes concurrentes et où l'humidité était abondante. On a également observé que certains plants poussaient sur des billes de bois couvertes de mousse qui se trouvaient au-dessus de ces zones de réservoir ouvertes où l'humidité s'échappait du sol. Il semble que le piléa nain puisse germer plus tard durant la saison lorsque le niveau d'eau baisse; il peut donc se faire une place sans guère de concurrence de la part des herbes pérennes dominantes. Bien qu'on ait constaté que les arbres de la forêt adjacente offraient un peu d'ombre, un grand nombre des plantes à cet endroit bénéficieraient de longues heures de plein soleil. Le piléa nain constituait un composant relativement mineur de la flore des habitats occupés.

Il a été relativement facile de distinguer les bassins de fougères sensibles apparaissant sur les photographies aériennes, et les bassins situés à l'extérieur de l'empreinte du projet ont été visités à la suite de l'inventaire initial des plantes. Comme mentionné précédemment, on a observé des populations de piléas nains dans la plupart des bassins. On a également trouvé le piléa nain dans des tronçons de ruisseaux intermittents, dans des parcelles de forêt de feuillus riches dominée par l'érable à sucre, le noyer cendré, le frêne d'Amérique, le frêne noir, et le long de chemins forestiers. Les rigoles de drainage ou les ruisseaux éphémères offraient un sol riche et un microhabitat suintant, humide et ombragé dans la forêt. On a observé à ces endroits des plantes rares comme la dryoptéride de Goldie et l'adiante pédalé du nord, ainsi qu'une plante pérenne plus courante apparentée au piléa nain, la laportéa du Canada. À ces endroits, le piléa nain poussait en petits nombres, dans des parcelles plus ouvertes, au milieu ou en

bordure de plantes pérennes plus grandes. Les spécimens individuels étaient souvent plus robustes que ceux des terres humides des bassins de fougères sensibles où les sols étaient peut-être plus acides, où la germination a pu être retardée, et où on trouvait un plus grand nombre de piléas nains. À l'un des endroits riches, on a observé une population restreinte de piléas nains qui poussaient le long d'un chemin forestier. On a trouvé cette population sur un sol minéral remanié qui présentait un aspect humide, comme s'il avait été légèrement imprégné par le suintement. Encore une fois, la plante semblait démontrer qu'elle avait besoin d'un site non acide, riche en nutriants et suffisamment humide, dans lequel un régime de remaniement périodique empêche les espèces pérennes de pousser dans les parcelles de son habitat.

En 2002, on a signalé le piléa nain à 17 emplacements entre Perth-Andover et River de Chute (figure 5.5.1-A, annexe D), y compris deux des sites riches (figure 5.5.1-B, annexe D, et figures 5.5.2 et 5.5.3), qui regroupaient trois des emplacements. En dehors de ces relevés, on a signalé la présence de cette espèce uniquement au sud de River de Chute, en 2003, près d'un ancien chemin forestier situé à environ 250 m au nord du ruisseau Guisiguit supérieur (figure 5.5.1-B, annexe D, et figure 5.5.7), et à proximité du ruisseau Big Presque Isle, entre le tracé de la RTC proposée et le chemin d'accès «J» (figure 5.5.1-C, annexe D). On estime que 15 % des plantes sont situées dans l'empreinte du projet proposé. Dans le cas du site riche situé au sud du chemin Beaconsfield, un emplacement se trouve dans l'empreinte du nouveau tracé du projet (figure 5.5.1-A, annexe D), et un autre se trouve à environ 200 m en aval de l'empreinte du projet (figure 5.5.2). En ce qui concerne le peuplement de feuillus riches au nord du ruisseau Demerchant (figure 5.5.3), les plantes ne seront pas touchées par le nouveau tracé de la route. Les populations les plus importantes semblaient se trouver dans les terres humides n^{os} 7 et 8 (figure 5.6.1-A, annexe E); parmi ces populations, on prévoit que seulement une partie des piléas nains éparpillés en bordure de la terre humide n^{o} 8 sera touchée directement par l'empreinte du projet. Il serait probablement difficile d'éviter totalement cette terre humide, car le ruisseau McMullin est parallèle au tracé de la RTC proposée, à l'ouest. Le nouveau tracé passant à proximité de la terre humide n^{o} 7 (au sud du ruisseau Graham) place celle-ci immédiatement à l'ouest, et non plus à l'est, de l'empreinte du projet. Parmi les 13 autres emplacements qui constituaient la plupart des habitats de bassins décrits précédemment, seulement deux petits sites qui se trouvent à proximité du lac Bishop (figure 5.5.1-A, annexe D) et au nord du ruisseau Guisiguit supérieur (figure 5.5.7) sont situés à l'intérieur de l'empreinte du projet.

Utriculaire mineure (*Utricularia minor*)

L'utriculaire mineure est classée dans la catégorie S2 (CDCCA, 2003) et considérée comme «sensible» (MRNENB, 2002a). L'utriculaire mineure a été signalée dans des mares peu profondes et des prés marécageux du Nouveau-Brunswick (Hinds, 2000). C'est une espèce aquatique qui a probablement été ignorée parce qu'elle est rare (S. Blaney, communication personnelle, 2002). Elle est sans doute présente partout dans toute la province où le sol est acide ou basique (mais on la retrouve probablement plus

souvent dans les régions à sol acide). En plus des relevés existants, le CDCCA dispose d'un nombre de spécimens probables dont l'espèce doit être confirmée (S. Blaney, communication personnelle, 2002).

L'utriculaire mineure a été observée par JWEL (2003a) dans la terre humide n° 3 près de l'empreinte du projet proposé (figure 5.5.1-A, annexe D). À ce site, l'utriculaire mineure a été observée dans une terre humide marécageuse où poussaient des aulnes et des thuyas occidentaux submergés; cette terre humide se trouvait à la limite d'un étang de barrage faisant partie d'un plus grand complexe de terres humides. Le morceau de terre humide où poussait cette utriculaire mineure était caractérisé par la présence de thuyas occidentaux submergés et éparpillés et par la présence sur des hummocks plus élevés d'aulnes rugueux (*Alnus incana*) et de carex, en alternance avec un réseau réticulé de canaux et de bourbiers remplis d'eau où poussaient plusieurs espèces de plantes aquatiques et semi-aquatiques. Dans l'habitat où poussait l'utriculaire mineure, on a observé les autres espèces suivantes : le bident penché (*Bidens cernua*), le rubanier à petits fruits (*Sparganium natans*) et le calla des marais (*Calla palustris*). On a également observé le potamot alpin (*Potamogeton alpinus*) et le potamot graminoïde (*Potamogeton gramineus*), dans des eaux plus profondes. Dans les bourbiers moins profonds et sur les bords, on a trouvé plusieurs colonies de renoncules de Gmelin (*Ranunculus gemilinii*), qui se trouvaient à l'extérieur de l'empreinte du projet. L'utriculaire mineure a été vue dans des eaux peu profondes en compagnie d'autres espèces aquatiques.

Les utriculaires, en particulier celles qui ont un feuillage moins abondant, sont en général plutôt cryptiques, car elles ont tendance à se mélanger aux autres espèces végétales ou aux substrats de leur habitat. À l'exception des espèces plus robustes, elles peuvent donc souvent passer inaperçues, et on les remarque plus facilement lorsqu'elles sont en fleurs. Étant donné la superficie de la terre humide (6,7 ha) et la nature de cette espèce, et comme les conditions du site (c.-à-d. fondation instable) n'ont pas permis de faire un inventaire de tous les habitats possibles de la terre humide où pourrait pousser cette espèce, l'utriculaire mineure se retrouve probablement à d'autres endroits dans le complexe de terres humides.

L'ACER (2003) a également signalé la présence de l'utriculaire mineure dans la terre humide n° 11 (figure 5.5.1-B, annexe D). À ce site, on a observé l'utriculaire mineure dans un étang de castors, en amont de l'empreinte du projet. Deux autres espèces peu communes ont été signalées dans cette terre humide : le carex raide mineur et le carex à écailles cachées.

Adiante pédalé du nord (*Adiantum pedatum*)

L'adiante pédalé du nord est une espèce classée dans la catégorie S2 (CDCCA, 2003) et considérée comme «sensible» (MRNENB, 2002a). Au Nouveau-Brunswick, on retrouve l'habitat de l'adiante pédalé du nord dans les forêts de feuillus riches associées à des sols à pH neutre (Hinds, 2000). On le retrouve uniquement dans les forêts à sol riche, principalement dans l'Ouest du Nouveau-Brunswick,

mais il est un peu plus répandu et tolérant que la dryoptéride de Goldie ou le phryma à épis grêles. Bien qu'on retrouve quelques tiges très éparpillées d'adiante pédalé du nord ailleurs dans la province, la majorité des observations ont été effectuées dans la riche communauté forestière de feuillus de la vallée du fleuve Saint-Jean dans le comté de Carleton et dans le sud du comté de Victoria (MacDougall et Loo, 1998). Autrefois, on retrouvait probablement un assez grand nombre d'adiantes pédalés du nord dans l'Ouest de Nouveau-Brunswick, mais ce nombre a maintenant beaucoup diminué par rapport aux nombres qui existaient avant la colonisation, par suite des activités agricoles et forestières. On le retrouve également en Nouvelle-Écosse où il a cependant presque disparu (on a signalé une seule petite population).

En 2002, l'adiante pédalé du nord a été observé par JWEL (2003a) dans les trois zones riches (figure 5.5.1-A, annexe D, et figures 5.5.2, 5.5.3 et 5.5.4), ainsi qu'à quatre autres endroits (figure 5.5.1-A, annexe D). Il se peut que l'adiante pédalé du nord puisse pousser dans une plus vaste gamme de sols plus ou moins riches ou acides, comparativement aux espèces rares associées aux feuillus dans la région, puisqu'on l'a observé presque aussi souvent que le cypripède soulier. Cette fougère a été associée principalement aux forêts de feuillus matures. Les forêts où pousse l'adiante pédalé du nord étaient dominées par l'érable à sucre, le frêne d'Amérique, le frêne noir, le noyer cendré et d'autres feuillus tolérants. Cette fougère a été découverte principalement au bord de ruisseaux intermittents, et la plus importante population d'adiantes pédalés du nord a été observée le long du peuplement de feuillus riches au sud du chemin Beaconsfield (figure 5.5.2). À cet endroit, on a observé plusieurs tiges de dryoptéride de Goldie et de carex plantain. On a également observé l'adiante pédalé du nord sur les versants de forêts de feuillus riches où un suintement humide enrichissait le sol. À ces endroits, l'adiante pédalé du nord a été observé sur les terrains périphériques plus secs souvent près de massifs de dryoptérides de Goldie et de carex plantain. L'adiante pédalé du nord a également été observé à quelques occasions dans des zones de coupe à blanc reboisées.

L'adiante pédalé du nord a été signalé par l'ACER (2003) et par Dillon (2003), aux endroits suivants : un site juste au sud de la route 560 (figure 5.5.1-B, annexe D, et figure 5.5.6) qui ne sera pas touché par le projet; un site au nord du ruisseau Guisiguit supérieur (figure 5.5.1-B, annexe D, et figure 5.5.7); un site au sud du chemin Stairs (figure 5.5.1-B, annexe D, et figure 5.5.7); une zone juste au sud du ruisseau Big Presque Isle qui ne sera pas touchée puisque le tracé a été modifié (figure 5.5.1-C, annexe D); et une zone au nord du chemin Palmer (figure 5.5.1-D, annexe D).

En 2003, cette espèce a été observée à 48 emplacements situés dans 7 zones générales; certains sites se trouvaient à l'intérieur de l'empreinte du projet, d'autres, à l'extérieur. Au total, cette espèce a été observée dans 11 zones générales de la zone d'étude (dont 10 au nord du chemin Dryer); une population viable continuera à occuper 8 de ces zones. En général, comme cela semble être le cas pour le cypripède soulier, l'adiante pédalé du nord était l'une des catégories de plantes «sensibles» les plus largement

distribuées, et pourtant elle était en général distribuée inégalement et toujours associée aux sites et aux microhabitats plus riches.

Botryche lancéolé (*Botrychium lanceolatum* var. *angustisegmentum*)

Le botryche lancéolé est une espèce classée dans la catégorie S3 (CDCCA, 2003) et considérée comme «sensible» (MRNENB, 2002a). Bien qu'il s'agisse d'une espèce peu commune, elle est assez répandue et elle a tendance à pousser dans les zones où les sols sont plus riches, soit dans les forêts caducifoliées et dans les marais de thuyas occidentaux (S. Blaney, communication personnelle, 2002). L'habitat du botryche lancéolé se trouve dans les boisés clairs secs ou humides et les forêts caducifoliées (MacDougall et Loo, 1998), ainsi que les clairières situées près des zones de feuillus riches (Hinds, 2000) et des coteaux riches et boisés (Roland, 1998). Il s'agit d'une herbe pérenne droite comportant une seule fronde pennée dont la hauteur peut atteindre 20 cm.

Un spécimen de botryche lancéolé a été observé à un site isolé au nord du ruisseau Plant (figure 5.5.1-A, annexe D) le long d'un versant riche situé dans un peuplement de feuillus dominé par de jeunes bouleaux blancs et de jeunes peupliers faux-trembles. Ce peuplement est âgé d'environ 15 ans. Le cornouiller du Canada constituait la végétation dominante au sol à proximité du seul botryche lancéolé signalé. Malgré une recherche localisée dans la zone des observations initiales, aucun autre spécimen n'a été signalé. Aucun autre botryche lancéolé et aucune autre espèce de botryche lancéolé n'ont été découverts ailleurs le long de la route, le botryche de Virginie (*Botrychium virginianum*), une grosse plante relativement commune, non plus. Ce spécimen de botryche lancéolé a été observé à environ 35 m à l'extérieur de l'empreinte du nouveau tracé.

En général, les botryches sont caractéristiques de sites plus riches et ce sont des plantes qui ont tendance à pousser isolément ou en petits groupes souvent éparpillés dans la zone où on les découvre. Le fait que plusieurs espèces de botryche soient plutôt petites et cryptiques n'explique pas à lui seul leur apparente rareté, surtout qu'on trouve beaucoup plus souvent d'autres taxons minuscules et cryptiques. Comme les fougères, elles ont des spores qui leur confèrent probablement un grand potentiel de dissémination, mais leurs besoins pour la génération gamétophytique et la croissance des gamétophytes, et la génération sporophytique subséquente, sont très précis ou peu fréquents, ou bien d'autres facteurs écologiques limitent leur présence dans le paysage. Les botryches ne se propagent pas végétativement au moyen de leurs rhizomes. En général, la présence du botryche lancéolé, en plus de plusieurs autres espèces rares de botryche, correspond souvent à des peuplements de feuillus riches. Cependant, on retrouve également le botryche lancéolé dans les habitats ouverts des régions du nord (NatureServe, 2002).

Cypripède soulier (*Cypripedium parviflorum* var. *pubescens*)

Le cypripède soulier est une espèce classée dans la catégorie S3 (CDCCA, 2003); on le retrouve dans les sols plus riches de la plupart des régions où il pousse dans la province. Cependant, c'est une espèce assez commune dans le Nord-Ouest du Nouveau-Brunswick, et c'est une plante peu commune, mais sa présence est évidente dans les forêts anciennes et les marais de thuyas occidentaux du Nord-Est et du Sud-Ouest. On retrouve habituellement cette plante dans les sols riches en chaux (Hinds, 2000; S. Blaney, communication personnelle, 2002). Il y a probablement plus de 50 sites connus au Nouveau-Brunswick. On considère néanmoins qu'il s'agit d'une une espèce «sensible » (MRNENB, 2002a). Elle est menacée par la cueillette des fleurs et l'arrachage des racines (vraisemblablement pour le jardinage), et par la perte d'habitat dans certaines parties de son aire de distribution. Elle est considérée comme rare à l'Île-du-Prince-Édouard et en Nouvelle-Écosse.

Cette variété de cypripède soulier est une spèce formant des colonies (c.-à-d. une espèce formant des groupes de clones). Bien qu'il puisse exister plusieurs milliers de populations de cette espèce dans sa vaste aire de distribution au Canada et aux États-Unis, la plupart des populations sont restreintes. On signale très peu de populations importantes non en péril en Amérique du Nord (NatureServe, 2002). Toutes les populations signalées contiennent moins de 400 individus, et la plupart en contiennent moins de 30 (NatureServe, 2002).

En 2002, le cypripède soulier a été découvert en plus grands nombres dans les deux forêts caducifoliées riches et adultes (figure 5.5.1-A, annexe D, et figures 5.5.3 et 5.5.4) dominées par l'érable à sucre, le frêne d'Amérique et le noyer cendré. C'est dans cet habitat qu'on a découvert le plus grand nombre de massifs et le plus grand nombre de tiges par massif. On a retrouvé cette espèce en grand nombre dans le peuplement plus au sud, où on a observé 275 plants dans 39 massifs. L'espèce poussait souvent dans une certaine mesure à l'intérieur et à proximité des sites de suintement humides (pas mouillés) plus riches où poussaient habituellement des espèces comme la dryoptéride de Goldie, le carex plantain et l'adiante pédalé du nord. Ces plantes sont situées à l'extérieur de l'empreinte du projet.

Les autres endroits où l'espèce a été observée en 2002 par JWEL (2003a) sont une zone de coupe à blanc récente dans une forêt adulte, des bosquets proches d'un ruisseau moins riche (20 plants), le bord du marais d'un bassin de fougères sensibles (18 plants découverts dans 4 massifs), une zone de thuyas occidentaux adultes (7 plants découverts dans 2 massifs), et le bord de la terre humide n° 3, à l'extérieur de l'empreinte du projet (figure 5.5.1-A, annexe D). Dillon (2003) a signalé un site où poussait un spécimen isolé en 2002 (figure 5.5.1-D, annexe D), mais comme le tracé de la RTC proposée a été modifié, ce site ne sera pas touché par le projet.

Au total, on a observé le cypripède soulier à 66 endroits situés dans 16 zones générales, dont 11 contenaient des plantes qui se trouvaient à l'extérieur de l'empreinte du projet. En général, le

cypripède soulier était l'une des catégories de plantes «sensibles» les plus largement distribuées, pourtant cette plante était en général distribuée inégalement et elle était toujours associée aux sites et aux microhabitats plus riches.

Polystic de Braun (*Polystichum braunii*)

Le polystic de Braun a été observé au moins à 33 endroits au Nouveau-Brunswick (Hinds, 2000). La plupart des observations ont été effectuées dans des régions du Nord, de l'Ouest et du Sud de la province. Le polystic de Braun est une espèce classée dans la catégorie S3 (CDCCA, 2003) et considéré comme «sensible» (MRNENB, 2002a). Dans les provinces Maritimes, on retrouve généralement le polystic de Braun vert foncé «en dentelle» dans les boisés riches; il pousse principalement dans les sols calcaires (Hinds, 2000). Dans le même ordre d'idées, Roland (1998) décrit l'habitat préféré de cette espèce comme étant les forêts caducifoliées, les ravins et les coteaux escarpés. Contrairement au polystic faux-acrostic (*Polystichum acrostichoides*) qui est distribué de façon plus générale (au Nouveau-Brunswick) et dont l'aire de distribution se trouve plus au sud, le polystic de Braun tolère moins facilement la chaleur et la sécheresse que le polystic faux-acrostic. Le fait que le polystic de Braun nécessite des conditions plus fraîches et plus humides que le polystic faux-acrostic explique probablement que les tiges découvertes pendant les inventaires effectués pour le projet étaient situées le long de zones de suintement et de ruisseaux ombragés par une forêt adulte.

Le polystic de Braun a été découvert à deux endroits en 2003. L'un des emplacements était situé juste au sud du peuplement de feuillus riches au sud du chemin Beaconsfield (figure 5.5.1-A, annexe D, et figure 5.5.2), et l'autre a été découvert au sud du chemin Backland (figure 5.5.1-B, annexe D). Une plante isolée poussait à chacun de ces deux emplacements, sur les berges fertiles de ruisseaux intermittents. À l'emplacement situé près du peuplement de feuillus riches au sud du chemin Beaconsfield, le polystic de Braun poussait parmi plusieurs espèces rares, dont la fétuque penchée, l'impatiente pâle, la dryoptéride de Goldie et le carex plantain. Cet emplacement se trouve à environ 40 m à l'extérieur de l'empreinte du projet. À l'autre emplacement situé au sud du chemin Backland, aucune autre espèce rare ou peu commune n'a été signalée. La plante isolée a été découverte sur la bande défrichée de la voie vers l'ouest, dans un peuplement de thuyas occidentaux adultes.

Selon les données historiques sur le polystic de Braun, au moins cinq autres sites de polystic de Braun se trouvent à l'intérieur de la zone d'évaluation (Hinds, 2000). Ces cinq sites où on a signalé le polystic de Braun sont situés à l'extérieur de l'empreinte du projet.

5.5.4.3.3 Espèces «non en péril»

Renoncule de Gmelin (*Ranunculus gmelinii* var. *purshii*)

La renoncule de Gmelin est présentement classée S2 (CDCCA, 2003), mais elle est considérée comme une «espèce non en péril» (MRNENB, 2002a). Cette espèce aquatique est plutôt rare au Nouveau-Brunswick. On la rencontre surtout dans les étangs et les eaux stagnantes neutres à basiques (riches en calcaire) partout dans la province. L'espèce est peu commune en Nouvelle-Écosse et à l'Île-du-Prince-Édouard. On prévoit que les observations augmenteront au Nouveau-Brunswick et, plus tard, cette espèce pourrait être classée S3 (S. Blaney, comm. pers., 2002).

La renoncule de Gmelin a été observée à cinq endroits (figure 5.5.1-A, annexe D) : dans un habitat d'eaux libres de la zone de terres humides 3, dans la zone de terres humides 2, dans un petit étang situé à 300 m à l'est de la zone de terres humides 2, et à deux endroits le long du ruisseau McMullin, à l'ouest de la zone de terres humides 8. Elle occupe une étendue d'eaux libres de 4 m² dans la zone de terres humides 3, à environ 100 m à l'ouest de la RTC proposée, et elle était abondante à trois autres endroits. Dans la zone de terres humides 2, cette espèce représentait environ 5 % de la couverture végétale. Comme la zone de terres humides 2 est traversée par la ligne médiane de la voie vers l'est, elle sera directement touchée par les activités de construction.

Gratiole négligée (*Gratiola neglecta*)

La gratiole négligée est une petite annuelle à floraison jaune et blanche capable de survivre dans des habitats particulièrement rudéraux (perturbés). Ces habitats semblent toujours offrir un substrat ouvert, ensoleillé et boueux qui, du moins au début, est recouvert d'une mince couche d'eau et ne sèche jamais complètement. Peu de vivaces concurrentes sont présentes à proximité pour gêner la germination et la croissance. De plus, le substrat y est peut être un peu moins acide que celui toléré par une vivace de même famille, plus rare au N.-B., la gratiole dorée (*G. aurea*). Hinds (2000) décrit l'habitat de la gratiole négligée comme des berges vaseuses et des eaux peu profondes. Il considère qu'il s'agit d'une espèce extrêmement rare ou de catégorie S1. Cependant, les récentes observations effectuées par le CDCCA et d'autres organismes, ainsi que les observations faites le long du tronçon de la RTC proposée entre Pokiok et Longs Creek, ont confirmé le classement de la gratiole négligée comme une espèce S2/S3 par le CDCCA et comme une «espèce non en péril» par le MRNENB (2002a).

Il est évident que cette espèce s'est trouvée une place le long des chemins d'exploitation peu fréquentés où elle est favorisée par le type de sol, la rétention d'eau et la création d'ornières. Des populations sont capables de s'implanter et de survivre là où le passage de camions a créé des ornières peu profondes qui retiennent l'eau. Ceci est dû, d'une part, à une rétention persistante d'eau et d'humidité et, d'autre part, au passage peu fréquent de véhicules qui n'encourage ni n'exclut l'établissement de vivaces concurrentes.

Le passage peu fréquent de véhicules est moins nuisible, particulièrement au stade de semis, aux espèces annuelles qu'aux espèces vivaces. Il est même possible que les camions favorisent la dissémination des graines dans d'autres ornières inondées le long du chemin, une fois la première colonisation du chemin réussie, et qu'ils agissent comme agents de dispersion des plants de gratiole négligée situés dans des zones plus éloignées. Le passage très fréquent de véhicules réduirait ou ferait disparaître les populations de ce type d'habitat.

Dans le tracé modifié passant au sud du chemin Dryer (figure 5.5.1-C, annexe D), quatre populations de gratiole négligée ont été trouvées en 2003 le long de trois chemins d'exploitation peu utilisés offrant un habitat semblable à celui décrit ci-dessus. Ces populations d'environ 5, 30, 50 et 100 plants se trouvent en grande partie dans l'empreinte du projet. Toutefois, une population viable est présente hors de l'empreinte du projet.

Rubanier main (*Sparganium natans*)

Le rubanier main est classé entre S2 et S3 (CDCCA, 2003), ce qui en fait une «espèce non en péril» (MRNENB, 2002a). Le rubanier main est une espèce aquatique qu'on trouve dans les lagunes et les étangs alcalins ainsi que sur les bords des étangs (Hinds, 2000).

Dans la zone d'évaluation, le rubanier main a été observé dans un seul site, soit la zone de terres humides 3, là où l'utricaire mineure a été trouvée (figure 5.5.1-A, annexe D). Le rubanier main poussait dans un marécage peuplé d'aulnes au bord d'un étang de castor. La population observée à cet endroit comportait environ 150 plants. Comme dans le cas de l'utricaire mineure, il est possible que le rubanier main soit présent ailleurs dans la zone de terres humides.

Caulophylle faux-pigamon (*Caulophyllum thalictroides*)

Le caulophylle faux-pigamon est généralement présent au Nouveau-Brunswick dans les sols riches et circumneutres des forêts décidues et des basses terres alluviales. L'espèce n'est pas rare à l'échelle du pays et le MRNENB (2002s) la considère comme une «espèce non en péril». Le CDCCA (2003) la place dans la catégorie des espèces non communes (S3). Cette herbacée vivace possède une tige lisse et pourpre pouvant atteindre une hauteur de 80 cm. Associée aux sols riches, on la trouve dans les forêts des hautes terres des comtés de Carleton et de Victoria, mais ailleurs, sa présence est essentiellement limitée aux plaines d'inondation. Elle est très commune dans le bassin du fleuve Saint-Jean, où elle toujours présente dans les habitats qui lui conviennent (S. Blaney, comm. pers. 2002). De récentes études ont montré qu'elle était plus commune qu'on croyait le long de la rivière Miramichi et dans le Nord-Ouest du Nouveau-Brunswick. Elle est probablement présente à plus de 50 endroits dans la province (S. Blaney, comm. pers. 2002).

Le caulophylle faux-pigamon a été observé par JWEL (2003a) en 2002 à au moins quatre endroits, y compris dans deux peuplements de feuillus riches (figure 5.5.1-A, annexe D et figures 5.5.3 et 5.5.4). En dehors de ces milieux riches, le caulophylle faux-pigamon a été trouvé juste au sud de la zone de terres humides 8, dans les limites de la voie vers l'ouest (figure 5.5.1-A, annexe D et figure 5.5.5), et associé à la dryoptéride de Goldie à l'est de la RTC proposée, près du ruisseau Brown (figure 5.5.1-A, annexe D). Dillon (2003) a observé le caulophylle faux-pigamon dans un secteur qui est maintenant épargné par le nouveau tracé de la route. En 2003, le caulophylle faux-pigamon a été observé dans 20 sites répartis dans 4 grandes régions.

Carex en rosace (*Carex rosea*)

Le carex en rosace est classé S3 (CDCCA, 2003). L'espèce n'est pas rare à l'échelle du pays et le MRNENB (2002a) la considère comme une «espèce non en péril». Les quatre endroits (figures 5.5.1-A, 5.5.1-B et 5.5.1-C, annexe D, figure 5.5.6) où elle a été observée se trouvent dans l'empreinte du projet.

Listère cordée (*Listera cordata*)

Le CDCCA (2003) classe la listère cordée entre S3 et S4. L'espèce n'est pas rare à l'échelle du pays et le MRNENB (2002a) la considère comme une «espèce non en péril». La listère cordée pousse généralement à l'ombre sur des berges humides et dans des marécages et des tourbières oligotrophes à conifères, à cèdres plus particulièrement. L'espèce a été observée à deux endroits, dont l'un se trouve dans l'empreinte du projet (figure 5.5.1-D, annexe D et figure 5.5.10) et l'autre, en dehors de l'empreinte du projet (figure 5.5.1-C, annexe D).

Parnassie à feuilles glauques (*Parnassia glauca*)

La parnassie à feuilles glauques est une espèce non commune ou rare au Nouveau-Brunswick, qu'on trouve généralement sur les rivages rocheux et calcareux et dans les tourbières oligotrophes marneuses (Hinds, 2000). L'espèce n'est pas rare à l'échelle du pays et le MRNENB (2002a) la considère comme une «espèce non en péril». Le CDCCA (2003) la classe avec les espèces S3. La parnassie à feuilles glauques a été observée à un endroit, près de la *Valeriana uliginosa* le long du ruisseau Big Presque Isle, à environ 90 m en aval de la ligne médiane de la voie vers l'ouest (figure 5.5.1-C, annexe D).

Plantain de Rugel (*Plantago rugelii*)

La classification provinciale de la population de plantain de Rugel (*Plantago rugelii*) a été abaissée récemment (2002) de S1 à S3 par le CDCCA (2003) et l'espèce est maintenant considérée comme une «espèce non en péril» (MRNENB, 2002a). Il s'agit d'une espèce indigène en Amérique du Nord, mais on pense qu'elle a été introduite au Nouveau-Brunswick. Elle est souvent ignorée en raison de sa

ressemblance superficielle avec le plantain majeur (*P. major*), une espèce étrangère commune d'origine eurasienne. C'est probablement pour cette raison que sa classification est passée à S3 et qu'elle est maintenant considérée comme une espèce non en péril par la province

Cette espèce a été observée à deux endroits dans l'empreinte du projet (figure 5.5.1-A, annexe D) ainsi qu'à plusieurs autres à l'extérieur de l'empreinte, habituellement le long de chemins d'exploitation et de sentiers. Elle était présente à l'intersection d'un chemin d'exploitation près de la ligne médiane de la voie vers l'ouest, où quatre plants ont été reconnus parmi une importante population de plantain majeur. Le second endroit offrait un habitat identique là où un chemin d'exploitation franchit le ruisseau Graham, en aval de l'empreinte du projet. L'espèce a été remarquée le long d'autres chemins d'exploitation dans une zone qui n'est pas dans l'empreinte du projet, ainsi que sur un banc de graviers ouvert le long de la rivière de Chute, juste en aval de l'empreinte du projet.

Carex à écailles cachées (*Carex cryptolepis*)

Le carex à écailles cachées est classé comme une espèce non commune (S3) par le CDCCA (2003). Le MRNENB (2002a) le considère comme une «espèce non en péril». Il est généralement présent sur les rivages sablonneux ou vaseux, dans les fossés, les baissières et parfois dans les tourbières oligotrophes (Hinds, 2000). Le CARE (2003) a observé le carex à écailles cachées dans la zone de terres humides 11 (figure 5.5.1-B, annexe D), hors de l'empreinte du projet.

Carex diandre (*Carex diandra*)

Le carex diandre est classé comme une espèce non commune (S3) par le CDCCA (2003). Le MRNENB (2002a) le considère comme une «espèce non en péril». Le carex diandre est une espèce très répandue. En Amérique du Nord, on le trouve de l'Alaska jusqu'à Terre-Neuve et, plus au sud, de la Californie jusqu'au New Jersey. Dans les Maritimes, le carex diandre est présent dans la partie continentale nord, dans les tourbières oligotrophes de l'île du Cap-Breton, en Nouvelle-Écosse, dans les baissières et les marais à quenouilles, où il serait commun et abondant localement (Roland, 1998). Au Nouveau-Brunswick, il a été observé dans des sites répartis sur la côte Nord et la côte Est ainsi qu'à certains endroits dans les comtés de Carleton, Victoria et Restigouche. En général, on le trouve dans les basses terres à tourbières oligotrophes ou tourbières minérotrophes (Hinds, 2000). ACER (2003) mentionne que le carex diandre est présent dans la zone de terres humides 11 (figure 5.5.1-B, annexe D), hors de l'empreinte du projet.

5.5.4.3.4 Espèces étudiées par le COSEPAC

En novembre 2003, à la suite des études sur le terrain réalisées dans le cadre du projet, le noyer cendré (*Juglans cinerea*) a été désigné comme une espèce en péril par le Comité sur la situation des espèces en

péril au Canada (COSEPAC, 2003). Bien que le COSEPAC considère que le noyer cendré est très répandu dans le Sud de l'Ontario, du Québec et du Nouveau-Brunswick, cette espèce a été classée comme en voie de disparition en raison d'un déclin prévu attribuable au chancre du noyer cendré (COSEPAC, 2003). Le chancre du noyer cendré a été détecté dans ces trois provinces, et on prévoit que les taux élevés d'infection et de mortalité qui ont été observés en Ontario toucheront aussi les populations du Québec et du Nouveau-Brunswick (COSEPAC, 2003).

Hinds considère le noyer cendré comme une espèce commune et indigène dans la vallée du fleuve Saint-Jean et dans la vallée supérieure de la rivière Miramichi du Sud-Ouest (Hinds, 2000). Il précise aussi que l'espèce est présente dans ces vallées ainsi que dans les vallées des plus importants affluents du Bas-Saint-Jean. Le MRNNB (non publié) suggère que, vu l'abondance des autres espèces d'arbres dans la province, il serait peut-être préférable de classer le noyer cendré parmi les espèces non communes, même s'il est abondant localement dans quelques plaines d'inondation.

La population de noyer cendré n'est ni surveillée ni recensée par le ministère des Ressources naturelles du Nouveau-Brunswick. Une estimation prudente de la population se situerait entre 7000 et 17 000 arbres matures (MRNNB, non publié). L'abondance réelle dans les sites connus est probablement plus proche de la plus petite valeur. Toutefois, comme le nombre de sites connus représente un sous-ensemble inconnu par rapport au nombre total de sites au Nouveau-Brunswick, cette estimation de l'abondance minimale demeure prudente.

Hinds (2000) indique que le noyer cendré est présent ou était présent dans au moins sept sites supplémentaires inconnus des employés du MRNNB : six de ces sites étant dans les bassins des rivières Kennebecasis et Canaan (affluents du Bas-Saint-Jean) et le septième dans l'Est du Nouveau-Brunswick. On trouve le noyer cendré dans trois écorégions du Nouveau-Brunswick : les basses terres de l'Est (rivière Miramichi du Sud-Ouest), les basses terres continentales (Haut-Saint-Jean) et le lac Grand (Bas-Saint-Jean).

Dans l'écorégion des basses terres continentales, la majorité de la population de noyer cendré se trouve dans les limites de l'écodistrict de Meductic. Cet écodistrict comprend une grande partie de la vallée du Bas-Saint-Jean (au-dessus de la ligne extrême des eaux de marée. Seule une très étroite bande de la plaine d'inondation du fleuve Saint-Jean fait partie de cet écodistrict, la plus grande partie ayant été attribuée à l'aménagement hydroélectrique.

Le noyer cendré est présent dans plusieurs plaines d'inondation d'affluents et dans la partie de la plaine d'inondation du fleuve Saint-Jean comprise dans l'écodistrict de Meductic, sans toutefois pousser en peuplements purs comme dans l'écodistrict d'Aukpaque. Par contre, dans l'écodistrict de Meductic, le noyer cendré n'est pas limité à la plaine d'inondation. Le sous-sol de l'écodistrict de Meductic étant en

grande partie composé de sols calcareux riches, la population de noyer cendré a été capable de se répandre dans les forêts de feuillus des terres hautes.

Aucune donnée précise sur les emplacements et l'abondance du noyer cendré n'a été recueillie pendant les études sur le terrain. En général, on le trouvait dans les zones de sols calcareux. Il était presque toujours présent dans les sites riches avec des espèces rares comme la dryoptéride de Goldie et le carex plantain. Le noyer cendré a été observé à l'occasion en bordure des champs âgés et dans des zones de coupe à blanc au stade d'arbrisseau ou de drageon semi-développé. Dans des sites riches locaux, il faisait partie des espèces dominantes du couvert, mais il était considéré comme moins dominant. Le noyer cendré était l'une des espèces dominantes du couvert dans trois peuplements de feuillus riches (au sud du chemin Beaconsfield, au nord du ruisseau Demerchant et au nord du ruisseau Bryson). Ces trois peuplements sont décrits de façon plus détaillée à la section 5.5.4.4.2. La présence du noyer cendré a aussi été observée dans 11 autres sites dans la zone d'évaluation, y compris les zones CE 4 (chemin Beaconsfield) et CE 7 (ruisseau Plant), le ruisseau Brown, le ruisseau McMullin, au sud du chemin Dean, dans une zone de coupe à blanc en régénération (figure 5.5.5), au sud de la rivière de Chute (figure 5.5.6), au nord du ruisseau Guisiguit (figure 5.5.7), au sud du chemin Stairs (figure 5.5.8), au nord de la forêt de feuillus des Appalaches 30A (figure 5.5.1-C, annexe D) et au nord du chemin Palmer (figure 5.5.1-D, annexe D).

Les observations de noyer cendré ont été assez fréquentes pendant les études sur le terrain pour que sa présence ne soit pas considérée comme exceptionnelle. Les descriptions des sites abritant de plantes rares mentionnent sa présence dans les cas où il représentait une espèce dominante, mais il était présent dans plusieurs sites riches secs ou alluviaux. Il a souvent a été observé dans des zones hors de l'empreinte du projet, y compris le long de la RTC existante.

5.5.4.4 Forêt de feuillus des Appalaches (FFA)

5.5.4.4.1 Forêt mature de feuillus des Appalaches (FFA) identifiée par la Fondation pour la protection des sites naturels du Nouveau-Brunswick

La forêt de feuillus des Appalaches (FFA), également connue sous le nom de forêt de feuillus de la vallée du fleuve Saint-Jean, est définie comme une communauté distincte d'arbres, de plantes vasculaires de sous-étages et de bryophytes de la vallée centrale du fleuve Saint-Jean ainsi que des vallées secondaires de l'Ouest du Nouveau-Brunswick et de l'est du comté d'Aroostook, dans le Maine. Ce type de communauté est associé au climat modéré et aux sols calcareux bien drainés des hautes terres et des basses terres alluviales de la région (MacDougall et Loo, 1998). La FFA fait partie d'une forêt de transition qui sépare les forêts de feuillus méridionales du centre des Appalaches des forêts de feuillus septentrionales du Nord de la Nouvelle-Angleterre, des Maritimes et du Québec.

La FFA est caractérisée par une flore très variée qui compte 71 espèces de plantes vasculaires (tableau 5.5.3) et 116 espèces de mousses et d'hépatiques. Bon nombre de ces espèces sont rares ou peu courantes au Nouveau-Brunswick; elles sont considérées comme étroitement liées aux peuplements de la FFA (MacDougall et Loo, 1998).

Tableau 5.5.3 Classification des plantes vasculaires caractéristiques de la forêt de feuillus des Appalaches (d'après MacDougall et Loo, 1998)

Nom scientifique	Nom commun	Nom scientifique	Nom commun
Acer saccharum	érable à sucre	*Erythronium americanum*	erythrone d'Amérique
Actaea pachypoda	actée à gros pédicelles	*Eupatorium rugosum*	eupatoire rugueuse
Adiantum pedatum	adiante pédalé	*Fagus grandifolia*	hêtre à grandes feuilles
Agrimonia gryposepela	aigremoine	*Festuca subverticillata*	fétuque penchée
Allium tricoccum	ail trilobé	*Fraxinus americana*	frêne blanc
Anemone quinquefolia	anémone à cinq folioles	*Fraxinus nigra*	frêne noir
Aralia racemosa	aralie à grappes	*Galearis spectabilis*	orchis brillant
Arisaema triphyllum	ariséma à trois feuilles	*Hepatica nobilis*	hépatique d'Amérique
Asarum canadense	asaret du Canada	*Impatiens pallida*	impatiente pâle
Betula alleghaniensis	bouleau jaune	*Juglans cinerea*	noyer cendré
Botrychium dissectum	botryche oblique	*Ostrya virginiana*	ostryer de Virginie
Botrychium lanceolatum	botryche lancéolé	*Osmorhiza claytonii*	osmorhize de Clayton
Botrychium matricariifolium	botryche à feuilles de Matricaire	*Phryma leptostachya*	phryma à épis grêles
Botrychium virginianum	botryche de Virginie	*Poa alsodes*	pâturin des bosquets
Cardamine concatenata	dentaire laciniée	*Polygala senega*	polygala sénéca
Cardamine diphylla	dentaire à deux feuilles	*Polygonatum pubescens*	sceau de Solomon pubescent
Cardamine X *maxima*	dentaire géante	*Polystichum acrostichoides*	polystie fauxacrostie
Carex cephaloidea	carex céphaloïde	*Polystichum braunii*	polystie de Braun
Carex hirtifolia	carex à feuilles poilues	*Ranunculus abortivus*	Renoncule abortive
Carex plantaginea	carex plantain	*Ranunculus recurvatus*	renoncule recourbée
Carex sprengelii	carex de Sprengel	*Rubus occidentalis*	ronce occidentale
Caulophyllum thalictroides	caulophylle faux-pigamon	*Sanguinaria canadensis*	sanguinaire du Canada
Circaea lutetiana	circée alpine	*Sanicula odorata*	sanicle odorante
Claytonia caroliniana	claytonie de la Caroline	*Sanicula trifoliata*	sanicle trifoliée
Cryptotaenia canadensis	cryptoténie du Canada	*Smilacina racemosa*	smilacine à grappes
Cynoglossum boreale	cynoglosse boréal	Solidago flexicaulis	verge d'or à tige zigzagante
Cypripedium oarviflorum var. *pubescens*	cypripède soulier	*Taxus canadensis*	if du Canada
Deparia acrosticoides	athyrium fausse-thélyptéride	*Tilia americana*	tilleul d'Amérique
Desmodium glutinosum	desmodie glutineuse	*Trillium erectum*	trille dressé
Dicentra cucullaria	iclybrée du Canada	*Triosteum aurantiacum*	trioste orangé
Dirca palustris	dirca des marais	*Ulmus americana*	orme d'Amérique
Dryopteris clintoniana	ryoptéride de Clinton	*Uvularia sessilifolia*	uvulaire à feuilles sessiles
Dryopteris clintoniana X *goldiana*	dryoptéride accrêtée X de Goldie	*Viola canadensis*	violette du Canada
Dryopteris goldiana	dryoptéride de Goldie	*Viola pubescens*	violette à fruits glabres
Dryopteris X *dowellii*	dryoptéride de Dowell, croisée	*Viola selkirkii*	violette de Selkirk
Elymus hystrix	hystrix étalé		

En général, la FFA est une forêt mature de feuillus tolérants qui pousse dans des sols bien drainés et riches. On la trouve rarement dans les terres à jeune couvert forestier qui ont déjà été soumises à des activités agricoles ou forestières. L'érable à sucre, le hêtre, le frêne blanc, le bouleau jaune et l'ostryer de Virginie dominent habituellement les espèces du couvert de la FFA. La présence du tilleul d'Amérique et du noyer cendré dans ces peuplements est souvent le signe d'un sous-étage peuplé de

nombreuses espèces. Les communautés de plantes vasculaires de sous-étage de la FFA sont habituellement associées à des zones de suintement (MacDougall et Loo, 1998).

Les communautés les plus diversifiées de la FFA sont surtout abondantes dans le tronçon de la vallée du fleuve Saint-Jean situé entre Meductic et Beechwood, tandis que les communautés classiques sont davantage concentrées dans le bassin hydrographique de la Meduxnekeag (MacDougall et Loo, 1998).

La Fondation pour la protection des sites naturels du Nouveau-Brunswick a mis sur pied un programme de gérance de la conservation afin d'inventorier la taille, l'abondance et la répartition des fragments de FFA dans la partie centrale de la vallée du fleuve Saint-Jean, dans le but d'assurer la conservation des fragments importants de FFA répertoriés dans le cadre du programme (MacDougall, 1997). Des priorités de conservation, s'échelonnant de «très élevée», «élevée», «modérée» à «faible», ont été attribuées aux fragments de FFA.

Les sites à priorité très élevée (MacDougall, 1997) ont été définis comme suit :

- sites contenant une ou plusieurs espèces végétales «très rares» à l'échelle de la province ou du pays;
- sites contenant un certain nombre ou un grand nombre d'espèces végétales peu courantes ou rares de la FFA;
- sites contenant une riche communauté d'espèces végétales courantes de la FFA;
- sites peu perturbés récemment;
- sites présentant un couvert adulte de feuillus tolérants en grande partie intact.

Les sites à priorité élevée (MacDougall, 1997) ont été définis comme suit :

- sites contenant un certain nombre ou un grand nombre d'espèces végétales rares de la FFA;
- sites contenant une riche communauté d'espèces végétales courantes de la FFA;
- sites peu perturbés récemment; ou
- sites présentant un couvert adulte de feuillus tolérants en grande partie intact.

Les sites à priorité moyenne (MacDougall, 1997) ont été définis comme suit :

- sites contenant une ou plusieurs espèces végétales rares de la FFA;
- sites contenant une communauté moyenne d'espèces végétales courantes de la FFA;
- sites ayant été récemment coupés à blanc en partie ou coupés de manière sélective;
- sites présentant un couvert adulte de feuillus tolérants en grande partie intact, mais dont les sous-étages présentent une diversité limitée; ou
- sites situés à proximité d'un site à priorité élevée ou très élevée.

Les sites à faible priorité (MacDougall, 1997) ont été définis comme suit :

- sites dépourvus d'espèces végétales de la FFA rares;
- sites contenant peu ou pas d'espèces végétales de la FFA courantes;
- sites ayant été complètement ou partiellement coupés à blanc ;
- sites ayant subi des coupes sélectives importantes et ne présentant pas de trace d'arbres matures; ou
- sites ayant été identifiés à tort comme des peuplements de feuillus tolérants matures.

Les emplacements des FFA répertoriées dans le programme ont été fournis par la Fondation pour la protection des sites naturels du Nouveau-Brunswick (Betts, 1999). En tout, 21 FFA représentant un total d'environ 404 ha ont été répertoriées dans la zone d'évaluation (p. ex., 22 carrés sur la carte; voir la section 5.5.2.2). Six peuplements de FFA situés entre les limites du projet sont illustrés à la figure 5.5.1 A-D (annexe D); deux autres peuplements se trouvent juste à l'extérieur des limites du projet dans les zones de Perth-Andover et de Woodstock. Des peuplements situés dans la zone, l'empreinte du projet en coupera deux en deux (la FFA du ruisseau Hunters et la FFA du ruisseau Big Presque Isle) et évitera de justesse un troisième (FFA du lac Reid). Les informations relatives aux peuplements de FFA en 1997 dans la zone d'évaluation ont été fournies par la Fondation pour la protection des sites naturels du Nouveau-Brunswick (J. Simpson, comm. pers., 2003).

La FFA du ruisseau Hunters (FFA -30a, figure 5.5.1-C, annexe D) est coupée en deux du nord au sud par l'emprise d'une ligne de transport d'électricité. La partie ouest de cette FFA a été relativement épargnée et est décrite comme une forêt de feuillus tolérants matures renfermant de nombreux grands érables à sucre et frênes blancs. La partie ouest de la FFA du ruisseau Hunters est considérée comme un site à priorité modérée. Le cypripède soulier et l'adiante pédalé du nord ont été relevés dans la partie ouest de cette FFA. La partie est de la FFA du ruisseau Hunters a été décrite comme une forêt de feuillus tolérants équienne et jeune, pauvre en espèces. Notez toutefois que le dirca des marais a été trouvé dans la partie est. L'emprise de la ligne de transport d'électricité coupe actuellement en deux la FFA du ruisseau Hunters dans la même zone que le tracé de la RTC proposée. Lorsque les inventaires de végétation ont été effectués en 2002 et 2003, la moitié sud du site et la partie est de l'emprise de la ligne de transport d'électricité avaient été coupées à blanc. À la suite de recherches dans le site de FFA, concentrées dans l'empreinte, on a trouvé, à l'ouest de l'empreinte du projet, une espèce peu courante associée à la FFA, le cypripède soulier. Les parties est et sud du site de la FFA du ruisseau Hunters qui seront traversées par l'empreinte du projet seraient considérées comme des sites de «faible priorité» selon la classification des priorités de conservation de MacDougall (1997).

La FFA du ruisseau Big Presque Isle (FFA-28, figure 5.5.1-C, annexe D) a été décrite par la Fondation pour la protection des sites naturels du Nouveau-Brunswick comme une grande forêt adulte de feuillus renfermant des espèces éphémères printanières. Bien que le peuplement soit considéré comme un site à «priorité moyenne» en raison de sa grande superficie et de la présence d'espèces de mousses rares, une

grande partie du peuplement est sérieusement perturbée et continue d'être exploitée. L'empreinte d'une ligne haute tension coupe le peuplement en deux. Les peuplements forestiers le long du tracé de la RTC proposée à proximité du ruisseau Big Presque Isle sont décrits comme des peuplements adultes renfermant de la pruche, du pin blanc, du sapin baumier et de l'érable à sucre (Dillon, 2003). Aucune espèce rare ou peu courante associée à la FFA n'a été trouvée par Dillon (2003) dans l'empreinte initiale du projet dans cette zone, ni par JWEL (en 2003) dans l'empreinte du nouveau tracé du projet.

Sur le site de la FFA du ruisseau Big Presque Isle (n° 28), le long des bords est et ouest de la ligne de transport d'électricité (située à l'ouest de l'emprise du projet), à moins de 1 km du cours d'eau, deux mousses considérées comme peu courantes ou rares (non classées par le CDCCA), l'*Anomodon rugelii* et la *Rauiella scita*, ont été observées. Ces mêmes mousses peu courantes ont été trouvées à un certain nombre d'autres sites de FFA, y compris sur le site n° 17 (figure 5.5.1-C), situé à environ 1 km au sud-ouest de Flanagan Hill, à 3,5 km au sud-est de Connell, bien en dehors de l'empreinte du projet. La mousse rare *Ditrichum pallidum* (S1) a également été trouvée sur le site n°17. Notez également qu'une petite tourbière minérotrophe calcaire située à environ 1,7 km au nord du ruisseau Big Presque Isle et à l'ouest de l'emprise du projet contient deux mousses rares, l'*Hypnum pratense* (S1S2) et l'*Helodium blandowii* (S2), ainsi que d'autres bryophytes peu courantes des tourbières minérotrophes, dont des mousses peu courantes, le *Tomenthypnum nitens* et le *Drepanocladus aduncus*, ainsi que l'hépatique peu courante *Cololejeunea biddlecomiae*. Aucune de ces mousses n'a été classée par le CDCCA. Cette tourbière minérotrophe ne sera pas touchée par le projet.

Il existe des classifications et des relevés des mousses du CDCCA pour les mousses les plus rares (S1, S1S2 et S2), mais il n'existe aucune classification pour les autres espèces mentionnées ci-dessus. Les deux espèces rares (S1 et S1S2) ci-dessus figuraient dans les données fournies par le CDCCA, mais elles n'ont pas été relevées dans l'empreinte. Il n'y a pas de classification de statut par la province pour les plantes non vasculaires (MRNNB) (Maureen Toner, comm. pers.).

La FFA du lac Reid (FFA-43, figure 5.5.1-B, annexe D) a été identifiée par la Fondation pour la protection des sites naturels du Nouveau-Brunswick comme un site de FFA de la plus haute priorité dans la zone d'évaluation. Ce site est décrit comme étant une combinaison de zones de suintement, de feuillus tolérants adultes et secs et de rives alluviales comportant des érables à sucre, des frênes blancs, des bouleaux jaunes et des ormes d'Amérique. La FFA du lac Reid est considérée comme un site à priorité très élevée renfermant une grande diversité d'espèces et des plantes rares, voire très rares. Les plantes vasculaires rares observées sur le site comprennent la dryoptéride de Goldie, le polystie de Braun, le carex plantain, l'élyme hystrix, la fétuque penchée, le cypripède soulier, l'orchis brillant (*Galearis spectabilis*) et le phryma à épis grêles. Parmi les nombreuses zones riches du site, une seule zone de suintement semble proche (tout en étant à l'extérieur) de l'empreinte du projet et elle est considérée comme la zone la moins riche de toutes, la dryoptéride de Goldie étant la seule espèce rare présente.

Deux peuplements de FFA à l'intérieur ou à proximité de la zone d'évaluation sont également considérés comme des ZISE. Le peuplement décidu de Moody (Iron Ore) est situé à l'ouest de Jacksonville, entre les routes 550 et 560, à environ 1,2 km de l'empreinte du projet. Cette forêt caducifoliée a connu des perturbations variables qui ont donné lieu à des pentes très boisées et dégagées en haut. Le noyer cendré et plusieurs espèces de plantes rares se trouvent sur ce site, de même que la dryoptéride de Goldie, l'orchis brillant et l'adiante pédalé. Le pont de la rivière Meduxnekeag, à Woodstock, est situé sur les berges de la rivière Meduxnekeag, à l'ouest de Woodstock et à l'ouest du pont de la RTC existante, à environ 0,5 km de l'empreinte du projet. Ce site est constitué de bois calcaires et de bords de rivière et comprend des communautés florales intéressantes regroupant des espèces rares et peu courantes comme la dryoptéride de Goldie, l'orchis brillant, le cypripède soulier et l'adiante pédalé. Il n'y aura pas d'interaction entre le projet et ces deux peuplements de FFA.

5.5.4.4.2 Forêts de feuillus des Appalaches possibles

Bien que les informations recueillies auprès de la Fondation pour la protection des sites naturels du Nouveau-Brunswick indiquent qu'il y a 404 ha de FFA dans la zone d'évaluation, les données numériques sur la couverture forestière utilisées par la Fondation datent de 1981, ce qui signifie qu'elles sont antérieures aux classifications actuelles des forêts de feuillus qui ont été mises à jour en 1995. En se basant sur la méthodologie d'interrogation de la Fondation pour la protection des sites naturels du Nouveau-Brunswick (MacDougall, 1997) qui utilise les données de 1996 et de 2000, et qui englobe les zones ayant un couvert approprié (c.-à-d. espèces de forêts de feuillus tolérants variant de vieux, immatures à matures) et un type de sol approprié, on compte 3855 ha de «FFA possibles» dans la zone d'évaluation. Cependant, ces zones de «FFA possibles» n'ont pas été confirmées par une vérification sur le terrain. Dans la classification des terres du Nouveau-Brunswick, la FFA correspond aux aires écologiques 7L, 7C et 8C situées dans l'écodistrict de la vallée du fleuve Saint-Jean (MacDougall, 1997).

Cependant, cinq peuplements de «FFA possibles» ont été identifiés pendant les inventaires de végétation. L'ACER (2003) a signalé une seule zone contenant des espèces rares et peu courantes associées à la FFA (figure 5.5.8). Cette zone est située au sud du chemin Stairs, dans l'aire écologique forestière 7L, décrite comme la partie supérieure d'un versant hautement calcaire à forêt mixte, caractéristique de la FFA. Ce site est décrit comme étant un ravin de feuillus et renferme des communautés de plantes caractéristiques de la FFA, notamment le phryma à épis grêles, le carex plantain et l'adiante pédalé. La dryoptéride de Goldie a aussi été trouvée dans la zone par JWEL en 2003. Ces plantes persistent bien que la zone ait été coupée à blanc récemment et par le passé.

Lors d'inventaires de plantes rares effectués en 2003, JWEL a signalé une autre zone contenant des espèces rares et peu courantes associées à la FFA. Cette zone est située au sud de la route 560, dans les aires écologiques 7L et 8L, décrites respectivement comme la partie supérieure d'un versant hautement

calcaire à forêt mixte et une crête hautement calcaire à forêt de feuillus (figure 5.5.6). Les communautés de plantes caractéristiques de la FFA comprenaient l'élyme hystrix, la dryoptéride de Goldie, le dirca des marais et l'adiante pédalé. Ce site a subi une exploitation forestière intense au fil des ans, mais les communautés d'espèces rares ont pu persister.

Pendant l'inventaire de végétation réalisé par JWEL (2003a) en 2002, trois peuplements riches de feuillus (figure 5.5.1-A, annexe D) ont été identifiés dans la zone d'évaluation (JWEL, 2003). Ces trois peuplements, décrits plus loin, renfermaient des communautés de plantes caractéristiques de la FFA et inconnues auparavant. Une modification du tracé de la RTC proposée a permis d'éviter ces sites riches; les trois peuplements sont situés à l'extérieur de l'empreinte du projet.

Peuplement riche de feuillus au sud du chemin Beaconsfield

Le peuplement riche de feuillus (figure 5.5.1-A, annexe D) est situé dans la plaine d'inondation d'un cours d'eau intermittent qui traverse un peuplement forestier riche partiellement exploité où dominent l'érable à sucre, le frêne et le noyer cendré. Ce site de feuillus tolérants partiellement coupés est entouré, sur trois côtés, de terres défrichées, soit une terre agricole immédiatement au nord et au sud, et une coupe à blanc récente à l'est. Des espèces de plantes vasculaires rares ou peu courantes ont été observées à moins de 50 m du chenal de drainage. Une partie aval de l'habitat de platin a été coupée à blanc jusqu'au bord du chenal, mais contient toujours des espèces rares. Ce site est situé dans les aires écologiques 5 et 8, ce qui ne cadre pas avec les trois aires écologiques habituellement associées à la FFA.

Au total, six espèces de plantes vasculaires rares et peu courantes ont été observées dans l'habitat de platin (figure 5.5.2). La dryoptéride de Goldie est répartie le long du platin en deux grandes parcelles séparées par un chemin d'exploitation. Le piléa nain se trouve du côté de la pente descendante du chemin d'exploitation. Une deuxième population de piléa nain plus importante est située sur un deuxième chemin d'exploitation. Une parcelle de cypripèdes souliers et un regroupement unique de 22 rosettes de carex plantain sont situés juste à flanc du platin. Les autres plantes vasculaires rares du platin comprennent une grande parcelle d'adiantes pédalés parmi des dryoptérides de Goldie, une seule sanicle odorante près des dryoptérides de Goldie, et divers bouquets d'adiantes pédalés du nord et de carex plantain plus en aval. Une grande partie de la grande parcelle de dryoptérides de Goldie et d'adiantes pédalés du nord, ainsi qu'une bonne partie des bouquets d'adiantes pédalés du nord et de carex plantain se trouvent dans une coupe à blanc récente.

D'autres espèces rares ont été observées en 2003 dans un habitat de platin proche situé à 100 m au sud de ce site, mais elles avaient été récemment encore plus perturbées par l'exploitation. Ces espèces comprenaient l'impatiente pâle, la fétuque penchée et la polystie de Braun.

Peuplement riche de feuillus au nord du ruisseau Demerchant

Ce peuplement riche de feuillus (figure 5.5.1-A, annexe D) est situé à 1 km au nord du peuplement riche de feuillus situé au nord du ruisseau Bryson. Ces deux peuplements riches se ressemblent par la composition des espèces d'arbres et d'arbustes ainsi que la fertilité du sol, les conditions de drainage et la topographie. La description de l'inventaire forestier de ce peuplement est identique en tous points à celle du peuplement riche de feuillus situé au nord du ruisseau Bryson (voir ci-dessous). Le site comprend en réalité deux zones de suintement distinctes séparées sur une distance de 50 m par une crête plus sèche qui ne contient aucune espèce rare. La pente descendante de ce peuplement est composée de peuplements mixtes adultes dominés par le peuplier et le sapin baumier. Ce site est situé dans l'aire écologique 8, ce qui ne cadre pas avec les trois aires écologiques habituellement associées à la FFA.

Ce site riche contenait la plus haute concentration d'espèces rares et peu courantes, soit neuf espèces : la violette du Canada, le carex plantain, le carex de Sprengel, la dryoptéride de Goldie, le phryma à épis grêles, le piléa nain, l'adiante pédalé du nord, le cypripède soulier et la caulophylle faux-pigamon (figure 5.5.3). D'autres espèces plus courantes, caractéristiques de la FFA, ont également été trouvées sur ce site, soit la violette de Pennsylvanie, la sanguinaire du Canada, l'athyrium fausse thélyptéride, l'erythrone d'Amérique, la diclybrée du Canada, la claytonie de Virginie et l'asaret du Canada.

C'est le seul site sur lequel on a trouvé la violette du Canada. Elle a été découverte sur le suintement le plus au nord, principalement à l'extrémité supérieure de la pente. Le carex plantain a été trouvé disséminé dans les deux zones de suintement, constituant une population totale d'environ 1000 individus dans 36 parcelles. Ceci représente plus des deux tiers du nombre d'individus total de cette espèce relevé pendant l'inventaire. La dryoptéride de Goldie a été trouvée principalement dans une grande parcelle qui s'étendait sur toute la longueur du suintement le plus au nord, mais elle était absente de l'autre suintement. Par comparaison, le phryma à épis grêles n'a été trouvé qu'au suintement le plus au nord, à quatre endroits discrets. Le piléa nain a été trouvé dans deux parcelles, soit une proche de chaque suintement. Plusieurs adiantes pédalés du nord et deux parcelles de ciprypèdes souliers ont été trouvés sur ce site, une parcelle dans chaque zone de suintement. Le caulophylle faux-pigamon a été trouvé disséminé à proximité du sommet de la voie de suintement proche de la distribution des violettes du Canada.

Peuplement riche de feuillus au nord du ruisseau Bryson

Ce peuplement de feuillus fertile situé au nord du ruisseau Bryson (figure 5.5.1-A, annexe D) est dominé par l'érable à sucre, le frêne blanc, le frêne noir et le noyer cendré. Des noisetiers à long bec épars, des sureaux rouges occasionnels et des érables à épis étaient présents dans la strate arbustive. Cette pente de feuillus est caractérisée par la présence de systèmes d'écoulement d'eau de surface intermittents et de suintements souterrains qui ne sont pas exagérément humides à la fin de l'été. Les sols de ce site sont

d'une nature alluviale et sont probablement très riches en calcium et en autres nutriants. Ce site ressemble à une zone de suintement humide riche dans une FFA relique comme l'ont décrit MacDougall et Loo (1998). Ce site est cependant situé dans l'aire écologique 8, ce qui ne cadre pas avec les trois aires écologiques habituellement associées à la FFA.

Cette forêt est classée comme un peuplement de feuillus tolérants vieux-immatures sur les cartes d'inventaire forestier du MRNNB (photographie aérienne de 1996). Les espèces dominantes sont l'érable à sucre (60 %), le hêtre (20 %) et le bouleau jaune (10 %), ainsi que d'autres feuillus matures (10 %). Le couvert représente entre 70 % et 90 % , sa hauteur est de 18 m, et les arbres commercialisables du peuplement ont un dhh (diamètre à hauteur d'homme) allant de 16 à 24 cm. Le peuplement de feuillus tolérants comprend des arbres isolés plus vieux, mais les éléments typiques d'une véritable forêt adulte, tels que les débris de bois grossiers, sont absents. La pente descendante de ce peuplement est composée-de peuplements mixtes adultes dominés par le peuplier et le sapin baumier. Une zone de coupe à blanc récente se trouve immédiatement au sud de cette zone riche.

Au total, cinq espèces rares ou peu courantes ont été relevées sur ce site, soit la dryoptéride de Goldie, le carex plantain, l'adiante pédalé du nord, le cypripède soulier et le caulophylle faux-pigamon (figure 5.5.4). Les autres espèces herbacées plus courantes comprenaient l'asaret du Canada, la sanguinaire du Canada, l'athyrium fausse thélyptéride et la violette de Pennsylvanie. Les espèces éphémères printanières relevées en juin 2003 comprenaient l'erythrone d'Amérique, la diclybrée du Canada et la claytonie de Virginie. Le site contient la plus grande population de cypripèdes souliers et d'adiantes pédalés du nord observés le long du tracé de la route. La dryoptéride de Goldie était principalement concentrée dans une grande parcelle de 0,30 ha et en grappes de plantes disséminées, tandis que le carex plantain se limitait à 6 parcelles discrètes. Le caulophylle faux-pigamon était disséminé près de la grande parcelle de dryoptérides de Goldie et représenté par un total d'environ 15 plantes.

5.5.5 Analyses des effets environnementaux

5.5.5.1 Interactions projet-EEI

Le tableau 5.5.4 présente un sommaire des effets environnementaux pouvant découler d'interactions projet-EEI, y compris ceux de projets passés, présents et futurs éventuels. Le tableau présente les différentes phases du projet ayant fait l'objet d'une évaluation (construction, exploitation et entretien) ainsi que les défaillances, accidents et événements imprévus. Les sections qui suivent le tableau proposent une analyse des principales interactions projet-EEI pour chaque phase du projet.

Tableau 5.5.4 Activité du projet – Matrice d'interaction des effets environnementaux pour la végétation

Interactions possibles entre les activités du projet et les effets environnementaux Élément environnemental important : LA VÉGÉTATION			
Activité ou ouvrage concret du projet	**Changement de la quantité de l'habitat**	**Changement de la qualité de l'habitat**	**Disparition d'espèces dont la conservation est préoccupante**
Construction			
Préparation du site	✓	✓	✓
Préparation de l'assiette de route			
Surfaçage et finition			
Ouvrages de franchissement de cours d'eau	✓	✓	✓
Construction des installations et ouvrages accessoires	✓	✓	✓
Exploitation			
Sécurité hivernale		✓	✓
Présence de la RTC proposée		✓	
Entretien			
Entretien de la route			
Aménagement de la faune et de la flore			
Accidents, défaillances et événements imprévus			
Déversements de matières dangereuses		✓	✓
Défaillance des ouvrages de lutte contre l'érosion et la sédimentation		✓	✓
Emportement des ponts et ponceaux par les eaux			
Incendies		✓	✓

5.5.5.1.1 Construction

Plusieurs activités de construction reliées au projet pourraient avoir un effet sur l'EEI que constitue la végétation. Les interactions les plus probables et les plus importantes sont des modifications quantitatives et qualitatives de l'habitat (FFA incluse) et la perte possible d'espèces dont la conservation est préoccupante si elles sont présentes, en raison des activités de préparation du site et des installations et ouvrages accessoires. La construction de certains ouvrages de franchissement de cours d'eau peut également avoir une incidence sur des plantes vasculaires rares.

Préparation du site

Les activités d'essouchement et de défrichement liées à la préparation du site comprendront le retrait de la végétation et entraîneront, notamment dans les zones forestières, des modifications qualitatives de l'habitat en bordure de l'empreinte du projet. La végétation et les habitats situés dans l'empreinte du projet seront définitivement déplacés. Le défrichement de la forêt modifiera l'habitat limitant l'empreinte du projet; il permettra l'apparition d'espèces tolérant le soleil et réduira l'habitat des espèces d'ombre.

Les espèces rares («possiblement en péril» ou «sensible») qui pourraient être directement touchées par les activités de préparation du site dans l'empreinte du projet ou aux voies d'accès incluent le calypso bulbeux, l'aigremoine à sépales crochus, le carex plantain, le cypripède royal, le dryoptéride de Goldie, le phryma à épis grêle, le piléa du Canada, l'utriculaire mineure, l'adiante pédalé du nord, le cypripède soulier et le polystic de Braun.

Un seul spécimen de calypso bulbeux (S2, «possiblement en péril») est situé à l'intérieur de l'empreinte du projet. Les quatre spécimens trouvés à l'extérieur de l'empreinte se trouvent à environ 50 m en dehors de celle-ci. Tant que l'habitat est protégé pendant la construction et que la conception de la route à cet endroit tient compte du maintien du réseau hydrologique, la possibilité que se produisent des effets environnementaux négatifs sur la population de calypsos bulbeux dans la zone sera faible.

L'aigremoine à sépales crochus (S2, «sensible») a été relevée à deux endroits, tous deux situés sur la médiane de la voie en direction ouest. Toutefois, les experts qui ont réalisé le levé pensent qu'une population viable d'aigremoines à sépales crochus se trouve en dehors de l'empreinte du projet. Sa situation précises reste quelque peu ambiguë en raison de sa grande ressemblance à l'aigremoine striée (*Agrimonia striata*), qui est beaucoup plus répandue; elle s'insère probablement dans la catégorie S3 (S. Blaney, communication personnelle 2002).

Le carex plantain (S2, «sensible») a été observé à huit endroits dans la zone d'évaluation. À deux de ces endroits, une partie de la population de cette espèce est située dans l'empreinte du projet. Cinq des endroits renfermant des carex plantains ne seront pas directement touchés par la route.

Parmi les cypripèdes royaux (S2, «sensibles») observés dans la zone d'évaluation, seuls les 20 spécimens relevés en 2002 sont dans l'empreinte du projet. Les 37 autres plantes se trouvent à une distance allant de 20 m à 75 m des limites de l'empreinte. Des efforts visant à assurer le maintien du réseau hydrologique seront déployés pendant la conception et la construction de la RTC à cet endroit.

La dryoptéride de Goldie (S2, «sensible») était l'une des plantes rares les plus abondantes dans les trois zones fertiles identifiées par JWEL en 2002 et occupe de vastes zones qui seront évitées en raison de la modification du tracé de la RTC proposée. La plus grande population a été observée à 75 m de l'empreinte en bordure du ruisseau Brown. Cette espèce a été relevée à 11 endroits, dont sept se trouvent à l'extérieur de l'empreinte du projet.

À l'endroit où se trouvent des phrymas à épis grêles (S2, «sensible»), situé au sud du chemin Stairs (Dillon, 2003), la plupart des plantes se trouvent dans l'empreinte du projet proposé. Le phryma à épis grêles a aussi été relevé en 2002 à un autre endroit et, antérieurement, à quatre autres endroits que l'empreinte du projet évite tous.

Le piléa du Canada (S2, «sensible») a été observé à 19 endroits entre Perth-Andover et le ruisseau Big Presque Isle. On estime qu'environ 15 % des plantes sont situées dans l'empreinte du projet proposé, et que 14 sites seront évités. Une partie des plantes relevées dans la terre humide 8 sera perdue.

L'utriculaire mineure (S2, «sensible») a été relevée à deux endroits dans la zone étudiée. À un endroit (terre humide 3), la zone dans laquelle cette espèce a été observée se trouve dans l'empreinte du projet, mais il est probable que cette espèce se trouve aussi ailleurs dans cette terre humide.

L'adiante pédalé du nord (S3, «sensible») était l'une des plantes «sensibles» la plus répandue, bien qui sa répartition soit généralement morcelée et qu'elle soit toujours associée avec des microhabitats et des sites plus fertiles. Au total, cette espèce a été mentionnée dans 11 grands secteurs de la zone étudiée (dix au nord du chemin Dryer), et huit de ces secteurs conserveront une population viable.

Le cypripède soulier (S3, «sensible») a été relevé à 66 endroits dans 16 grands secteurs, dont 11 comprennent des spécimens situés à l'extérieur de l'empreinte du projet. En général, comme cela semble être le cas pour l'adiante pédalé du nord, cette plante était l'une des plantes classées «sensibles» les plus largement répandues; elle était encore généralement répartie en parcelles et toujours associée avec des microhabitats et des sites plus fertiles.

Le polystic de Braun (S3, «sensible») a été trouvé à deux endroits dans la zone d'évaluation. Un site est situé juste au sud du peuplement de feuillus fertile au sud du chemin Beaconsfield (figure 5.5.2), tandis que le second a été observé au sud du chemin Backland. Les deux relevés consistaient en des plantes uniques poussant sur les rives fertiles des cours d'eau intermittents. Au second site, au sud du chemin Backland, le spécimen se trouvait dans l'empreinte du projet. Le polystic de Braun a aussi été relevé à au moins 33 endroits au Nouveau-Brunswick, dont au moins cinq sites sont situés dans la zone d'évaluation (Hinds, 2000). Ces cinq sites sont situés à l'extérieur de l'empreinte du projet.

Le noyer cendré (en voie de disparition) a fréquemment été trouvé dans la zone d'évaluation; il est principalement associé à des sites alluviaux et à des hautes terres fertiles. Cette espèce n'a pas été signalée comme étant une espèce dont la conservation est préoccupante lors des levés de terrain, et des détails quant à son emplacement et son abondance n'ont pas été enregistrés. Cependant, il est peu probable que certains des noyers cendrés rencontrés soient situés dans l'empreinte du projet.

Deux peuplements de FFA, la FFA du ruisseau Hunters (FFA-30a, figure 5.5.1-C, annexe D) et la FFA du ruisseau Big Presque Isle (FFA-28, figure 5.5.1-C, annexe D), seront coupées en deux par l'empreinte du projet. Les deux peuplements ont récemment été défrichés dans l'empreinte du projet. Bien que le défrichement de la FFA du ruisseau Hunter ne soit probablement pas associé au projet, la coupe dans la FFA du ruisseau Big Presque Isle a probablement été accélérée en raison du projet. Seule une espèce peu courante associée à la FFA, le cypripède soulier, a été trouvée dans la FFA du ruisseau

Hunters, à l'ouest de l'empreinte du projet (FFA-30a, figure 5.5.1-C, annexe D). Aucune espèce de plantes vasculaires rares ou peu courantes associées à la FFA n'a été trouvée dans l'empreinte du projet dans la FFA du ruisseau Big Presque Isle (FFA-28, figure 5.5.1-C, annexe D).

De la superficie de 404 ha de FFA connue dans la zone d'évaluation, environ 6,8 ha (1,7 %) seront défrichés pendant la construction du projet. Lors des études sur les plantes réalisées par Dillon (2003) et JWEL (2003a) en 2002, et par JWEL en 2003, cinq sites situés le long du tracé proposé et des tracés de rechange ont été identifiés comme étant des sites présentant les caractéristiques de la FFA. Les plantes vasculaires rares situées dans quatre de ces sites seront épargnées par le tracé actuel. Bien que les données recueillies auprès de la Fondation pour la protection des sites naturels du Nouveau-Brunswick indiquent qu'il y a 404 ha de FFA dans la zone d'évaluation, les données informatiques concernant la couverture forestière utilisées par la fondation datent de 1981 et sont donc antérieures aux méthodes utilisées pour la classification actuelle des peuplements mise à jour en 1995. En utilisant la méthodologie d'interrogation de la Fondation pour la protection des sites naturels du Nouveau-Brunswick (MacDougall, 1997) et les données forestières de 1996, mais incluant les forêts de type feuillu tolérant immature, 3855 ha de «FFA possibles» supplémentaires pourraient avoir été examinés par la Fondation dans la zone d'évaluation. Cependant, ces zones de «FFA possibles» n'ont pas fait l'objet d'une vérification sur le terrain.

Ouvrages de franchissement de cours d'eau

La RTC proposée nécessitera l'installation de ponts et de ponceaux. L'installation incorrecte de franchissements de cours d'eau peut modifier les habitats aquatiques ou des terres humides dont dépendent certaines espèces de plantes. Des ouvrages de franchissement mal installés peuvent causer des inondations ou une importante érosion.

Le pont qui franchira le ruisseau Big Presque Isle pourrait interagir avec la valériane des montagnes (S2, «possiblement en péril»). En raison de la taille de ce cours d'eau, un ouvrage à travée indépendante sera installé. Quatre petites parcelles de valériane des montagnes sont situées à environ 80 m à l'est de l'axe de la voie en direction ouest de la route. Les interactions possibles dépendront de la conception finale de l'ouvrage; toutefois, on ne prévoit pas que cette espèce soit touchée.

Les parcelles d'espèces de plantes vasculaires rares et peu courantes qui ne seront pas directement touchées par des ouvrages de franchissement de cours d'eau peuvent être indirectement touchées par les modifications du réseau hydrologique local. En effet, il est possible que le réseau hydrologique soit modifié du fait des activités du projet (p. ex., accumulation d'eau si les ponceaux sont trop élevés ou drainage s'ils sont trop bas). Ainsi, la conception finale doit veiller à maintenir le réseau hydrologique de chaque zone.

Huit ouvrages de franchissement de cours d'eau pourraient avoir une incidence indirecte sur des plantes vasculaires rares ou peu courantes situées en amont ou en aval en raison des modifications apportées au réseau hydrologique local. Se reporter aux figures 3.2 A à D (annexe C) pour l'emplacement des franchissements ci-après. L'ouvrage CE5 (affluent du fleuve Saint-Jean) est situé en amont d'une zone fertile qui recèle des fétuques penchées, des impatientes pâles, des carex plantains, des dryoptérides de Goldie et des polystics de Braun. L'ouvrage CE6 (affluent du fleuve Saint-Jean) est situé en amont d'un site de cypripèdes souliers. L'ouvrage CE11 (affluent du ruisseau Brown) est situé en amont d'un site renfermant des dryoptérides de Goldie. Les ouvrages CE12 et CE13 (affluent du ruisseau Brown) sont tous deux situés en amont de zones contenant des dryoptérides de Goldie et des adiantes pédalés du nord. L'ouvrage CE16 (ruisseau Graham) est situé en amont d'un site peuplé de plantains à graines noires. L'ouvrage CE20 (ruisseau Guisiguit supérieur) est situé en aval d'une zone renfermant des adiantes pédalés du nord et des carex plantains. L'ouvrage CE22 (affluent du ruisseau Guisiguit inférieur) est situé en aval d'une zone renfermant des utriculaires mineures, du carex à écailles cachées et du carex diandre.

Au franchissement CE22, l'utriculaire mineure (S2, «sensible») a été trouvée dans un étang de castors en amont de l'empreinte du projet. Bien que cette plante soit située en amont de l'empreinte du projet proposé, des modifications au réseau hydrologique des terres humides en raison du retrait probable du barrage de castors pourraient avoir une incidence sur l'abondance et la répartition de l'espèce à cet endroit. Hinds (2000) décrit l'habitat de l'utriculaire mineure comme des bassins peu profonds et des prés marécageux. Il se peut que certains habitats susceptibles de conserver une population viable d'utriculaires mineures demeurent en amont de l'empreinte du projet après la construction.

Installations et ouvrages accessoires

La construction d'installations et d'ouvrages accessoires temporaires, telles que des voies d'accès, des zones d'emprunt et les sites d'élimination, peut se traduire par des interactions avec la végétation semblables à celles générées par les activités de préparation du site, bien qu'à une échelle moindre.

La voie d'accès «F» pourrait interagir avec une parcelle de cypripèdes souliers (figure 5.5.1-A, annexe D). Les cypripèdes souliers ont été relevés à 66 endroits dans 16 grands secteurs. Comme il a été précisé auparavant, cette espèce était l'une des plantes «sensible» la plus répandue. Par conséquent, il restera une population viable après la construction.

La voie d'accès «J» traversera la lisière ouest de la FFA du ruisseau Big Presque Isle (figure 5.5.1-C, annexe D). Aucune espèce rare ou peu courante associée avec la FFA n'a été relevée dans l'empreinte du projet dans la FFA du ruisseau Big Presque Isle.

5.5.5.1.2 Exploitation

Sécurité hivernale

Pendant l'hiver, le MDTNB répand du sel sur les routes pour favoriser la fonte de la neige et assurer des conditions routières sécuritaires. Ce sel peut entrer dans l'environnement (eau de surface, eau souterraine et sol) par son entreposage et de son épandage. Les concentrations les plus élevées sont habituellement associées aux périodes de dégel hivernale et printanier. Environnement Canada (2001c) cite de nombreuses études qui imputent la détérioration de la végétation et les modifications dans la composition de la phytocénose à l'utilisation du sel de voirie. Les effets possibles de l'épandage du sel ou de la teneur élevée en sel dans les sols comprennent une floraison et une production de fruit réduites; la détérioration des feuilles, des pousses et des racines; une croissance réduite et l'établissement réduit de nouveaux plants. Environnement Canada (2001c) indique que les détériorations subies par la végétation en raison de la dispersion aérienne du sel peuvent se produire jusqu'à 200 m des routes à voies multiples traitées et jusqu'à 35 m des routes à deux voies traitées. Blomqvist (2001) a constaté que, bien que la déposition de sel pulvérisé puisse se faire à plusieurs centaines de mètres d'une route traitée, plus de 90 % du sel dispersé dans l'air retombe dans un rayon de 40 m de la route.

Vingt-quatre espèces de plantes vasculaires rares et peu courantes enregistrées dans la zone d'évaluation sont situées dans un rayon d'environ 200 m de la route. Un tampon d'arbre existera entre la grande majorité de ces plantes et la route, de sorte que le sel dispersé sera probablement intercepté avant de les atteindre. Les espèces de plantes vasculaires «possiblement en péril» ou «sensibles» susceptibles de recevoir davantage de sel dispersé incluent l'hystrix étalé, le calypso bulbeux, la valériane des montagnes, le carex plantain, le carex de Sprengel, la dryoptéride de Goldie, l'adiante pédalé du nord, le botryche lancéolé et le cypripède soulier.

L'hystrix étalé (S1, «possiblement en péril») a été relevé à cinq endroits en un seul site le long du tracé de la route RTC proposée. Les quatre plus grandes parcelles de cette espèce ne devraient pas être touchées par l'épandage hivernal de sel. Une parcelle contenant une seule plante pourrait être touchée par ces activités.

Globalement, la plupart des sites renfermant des carex plantains (S2, «sensible»), des dryoptérides de Goldie (S2, «sensible»), des adiantes pédalés du nord (S3, «sensible») et des cypripèdes souliers (S3, «sensible») ne seront pas directement touchés par l'épandage hivernal de sel. La gratiole jaune (S2S3, «non en péril») est une espèce annuelle qui ne sera pas directement touchée durant l'épandage ou la fonte des neiges.

La valériane des montagnes (S2, «possiblement en péril»), la fétuque penchée (S1, «possiblement en péril»), l'impatiente pâle (S1, «possiblement en péril»), le calypso bulbeux (S2, «possiblement en

péril»), l'utriculaire mineure (S2, «sensible») et le polystic de Braun (S3, «sensible») pourraient être touchés par l'épandage hivernal de sel si celui-ci entraîne une contamination de l'habitat. Le carex de Sprengel (S2, «sensible») et le botryche lancéolé (S3, «sensible») ont tous deux été relevés à un seul endroit dans un rayon de 40 m de l'empreinte du projet, comprenant un seul spécimen ou un petit nombre de spécimens qui pourraient ne pas être des populations viables.

Trois peuplements de FFA peuvent être touchés par l'épandage de sel de voirie, soit les FFA des ruisseaux Hunters et Big Presque Isle, qui seront coupées en deux par l'empreinte du projet, et la FFA du lac Reid, qui est adjacente à l'empreinte du projet.

Présence de la RTC proposée

Pendant les activités reliées au projet associées à la présence de la RTC proposée, il est possible qu'aient lieu des modifications quantitative de l'eau et, par conséquent, des modifications qualitatives de l'habitat de la végétation. La contribution de la RTC proposée au ruissellement sera plus épisodique que le rejet plus graduel d'eau des zones boisées ou végétalisées. Cependant, la probabilité d'un changement important de la quantité des eaux de surface en raison de la construction de la route est faible, car la superficie de la route est relativement petite en comparaison à la superficie des bassins versant situés en amont des ouvrages de franchissement de la plupart des cours d'eau.

5.5.5.1.3 Entretien

Le défrichement le long de la RTC proposée fait partie de l'entretien périodique assuré par le MDTNB pour maintenir les lignes de visée dégagées et il peut consister en une coupe manuelle aussi bien que mécanisée. La coupe de la végétation aura lieu dans l'empreinte du projet, déjà perturbée par la préparation du site et l'hydroensemencement. Exception faite des accidents, défaillances et événements imprévus qui pourraient survenir au cours des activités d'entretien et dont on traite à la section 5.5.5.1.4, les activités d'entretien présentent peu ou pas de potentiel d'interaction avec la végétation.

5.5.5.1.4 Accidents, défaillances et événements imprévus

Les accidents, défaillances et événements imprévus potentiels associés au projet et pouvant avoir un effet néfaste sur la végétation comprennent :

- les déversements de matières dangereuses;
- la défaillance des ouvrages de lutte contre l'érosion et la sédimentation;
- les incendies.

Les déversements de matières dangereuses peuvent endommager l'habitat ou causer directement la mort de la végétation. Les déversements de matières dangereuses peuvent résulter d'activités de construction (p. ex., ravitaillement de l'équipement en carburant ou défectuosité d'organes de véhicules), d'activités d'exploitation (p. ex, accident de camion transportant des matières dangereuses ou épandage excessif de sel) ou d'entretien (p. ex., ravitaillement de l'équipement en carburant).

Lors de fortes précipitations, les moyens de lutte contre l'érosion et de la sédimentation pourraient s'avérer inadéquats, ce qui pourrait provoquer une érosion de l'habitat de la végétation.

Un incendie pourrait faire disparaître de la végétation et altérer l'habitat dans la zone d'évaluation. Aussi, les terres forestières brûlées pourraient être converties en terres agricoles. Les incendies peuvent aussi entraîner la perte de FFA dans la zone d'évaluation. Un incendie pourrait résulter d'activités de construction (p. ex., équipement chaud), d'exploitation (p. ex., cigarette jetée ou systèmes d'échappement chaud en contact avec la végétation aux abords de la route) ou d'entretien (p. ex., équipement surchauffé).

5.5.5.2 Analyse et atténuation des effets sur l'environnement

Ce qui suit est une analyse des principales interactions projet-EEI, pour chaque phase de projet.

5.5.5.2.1 Construction

Ce qui suit est une évaluation des principales interactions projet-EEI possibles pour la phase de construction du projet telles que résumées dans la matrice d'évaluation des effets environnementaux (tableau 5.5.5). Pendant la construction de la RTC proposée ainsi que des routes et ouvrages connexes, plusieurs activités pourraient entraîner une modification de la végétation ou de l'habitat. Il s'agit de toutes les activités qui entraînent l'enlèvement de végétation, une perturbation du sol ou des modifications hydrologiques (préparation du site, préparation de la chaussée, ouvrage de franchissement de cours d'eau et construction des ouvrages et installations accessoires). Les sections qui suivent ce tableau décrivent les stratégies d'atténuation visant à atténuer ces effets environnementaux possibles.

Tableau 5.5.5 Matrice d'évaluation des effets environnementaux pour la végétation (construction)

Matrice d'évaluation des effets environnementaux
Élément environnemental important : VÉGÉTATION
Phase : Construction

Activité du projet (voir le tableau 4.1.1 pour une liste des activités et ouvrages)	**Effets environnementaux potentiels**	**Mesure d'atténuation**	**Ampleur**	**Étendue géographique**	**Durée/fréquence**	**Réversibilité**	**Contexte écologique /socioculturel et économique**
Préparation du site	• Changement de la quantité de l'habitat (N) • Changement de la qualité l'habitat (N) • Perte d'espèces dont la conservation est préoccupante (N)	• Évitement par modification du tracé. • Limiter la zone de perturbation. • Suivre le PPE et le GE. • Élaborer et mettre en œuvre des mesures du PPE propre au site pour protéger les FFA et les concentrations de plantes rares. • Inclure les FFA et les plantes vasculaires rares dans la formation de sensibilisation des employés. • Utiliser des routes et des voies d'accès désignées; et limiter les activités hors route. • Moyens de contrôle de l'érosion. • Achat de peuplements de FFA à priorité élevée et de concentrations de plantes rares à proximité qui ont été évitées.	2	4	5/6	I	2
Ouvrages de franchissement de cours d'eau	• Changement de la quantité de l'habitat (N) • Changement de la qualité l'habitat (N) • Perte d'espèces dont la conservation est préoccupante (N)	• Planifier l'aménagement des ouvrages de franchissement de cours d'eau à l'aide des lignes directrices du MDTNB et des lignes directrices techniques sur la modification des cours d'eau. • Suivre le PPE et le GE. • Mettre en œuvre les PPE propres au site. • Limiter la zone de perturbation. • Moyens de lutte contre l'érosion.	1	1	1/1	R	2

Tableau 5.5.5 Matrice d'évaluation des effets environnementaux pour la végétation (construction)

Matrice d'évaluation des effets environnementaux
Élément environnemental important : <u>VÉGÉTATION</u>
<u>Phase : Construction</u>

Activité du projet (voir le tableau 4.1.1 pour une liste des activités et ouvrages)	**Effets environnementaux potentiels**	**Mesure d'atténuation**	**Ampleur**	**Étendue géographique**	**Durée/fréquence**	**Réversibilité**	**Contexte écologique /socioculturel et économique**
Construction des ouvrages et installations accessoires	• Changement de la quantité de l'habitat (N) • Changement de la qualité L'habitat (N) • Perte d'espèces dont la conservation est préoccupante (N)	• Limiter la zone de perturbation. • Suivre le PPE et le GE. • Utiliser des routes et des voies d'accès désignées; et limiter les activités hors route. • Moyens de lutte contre l'érosion.	1	1	4/6	R	2

Légende

Ampleur :
1 = Faible : p. ex., effet localisé sur un groupe, un habitat ou un écosystème particulier, sur une génération ou moins, dans les limites des variations naturelles.
2 = Moyenne : p. ex., effet sur une partie d'une population, d'un habitat ou d'un écosystème, sur une génération ou moins, changement rapide et imprévisible, temporairement à l'extérieur de la plage de variance naturelle
3 = Élevée : p. ex., touchant tout un stock, toute une population, tout un habitat ou écosystème à l'extérieur de la plage de variance naturelle.

Étendue géographique :
1 = <1 km^2
2 = 1 - 10 km^2
3 = 11 - 100 km^2
4 = 101 – 1000 km^2
5 = 1001 – 10000 km^2
6 = >10 000 km^2

Durée :
1 = <1 mois
2 = 1 - 12 mois
3 = 13 - 36 mois
4 = 37 - 72 mois
5 = >72 mois

Fréquence :
1 = <11 événements/an
2 = 11 - 50 événements/an
3 = 51 - 100 événements/an
4 =101 – 200 événements/an
5 = >200 événements/an
6 = continue

Réversibilité :
R = Réversible
I = Irréversible

Contexte écologique/socioculturel et économique :
1 = Zone relativement propre ou zone non influencée négativement par l'activité humaine.
2 = Preuve d'effets négatifs.

S/O = Sans objet
(N) = Négatif
(P) = Positif

Préparation du site

Comme on l'a indiqué précédemment à la section 2.2, le processus de sélection du tracé a commencé en 1987. Au cours de ce processus, les organismes de réglementation et les parties intéressées ont répertorié les zones écologiquement sensibles pour les plantes et les FFA connues au sein des corridors de la route proposée. On a évité les terres des FFA dans la mesure du possible.

Le MDTNB a commandé un certain nombre d'études de fond sur les données environnementales en 2002 et des études additionnelles en 2003 pour appuyer la présente évaluation environnementale. On a procédé à des modifications du tracé pour tenir compte des problèmes soulevés au cours de ces études et des consultations subséquentes avec les organismes de réglementation. Le tracé de 2003 tient compte des changements apportés entre le chemin Raymond et le ruisseau Big Presque Isle et de ceux qui ont été apportés pour résoudre des problèmes soulevés lors des études environnementales sur le terrain.

On a déplacé le tracé pour éviter des plantes vasculaires rares et un habitat de FFA entre Hillandale (au nord du chemin Beaconsfield) et un endroit au sud de River de Chute (décalage vers l'ouest entre Hillandale et le ruisseau Plant; décalage vers l'est entre le ruisseau Plant et le ruisseau Brown/la route Scott; décalage vers l'est entre le chemin Scott et la région du ruisseau Graham et de River de Chute) (figure 2.1 A, annexe B). Le terre-plein central a été réduit au minimum entre le ruisseau Guisiguit et le chemin B. Smith pour éviter ou limiter au minimum l'empiétement sur l'habitat de plantes vasculaires rares (figure 2.1 B, annexe B). Le tracé a été déplacé vers l'est sur 1,5 km au nord du chemin Palmer pour éviter des plantes vasculaires rares (figure 2.1 D, annexe B). L'échangeur de Hartland a été déplacé vers le sud-est pour éviter des plantes vasculaires rares (figure 2.1 D, annexe B).

Sauf dans le cas d'un unique cypripède soulier au chemin d'accès «F», tous les chemins d'accès évitent les plantes vasculaires rares trouvées le long du tracé. La perte de cet unique site n'est pas importante.

Bien qu'il n'évite pas tous les habitats de plantes rares et toutes les FFA, le nouveau tracé de 2003 permet de limiter considérablement la perturbation de ces habitats. De plus, le MDTNB a acheté, à des fins de conservation, un certain nombre de peuplements de FFA à priorité élevée ou très élevée potentielle et des concentrations de plantes rares qui ont été évitées. Il s'agit entre autres :

- du riche peuplement de feuillus au nord du ruisseau Demerchant, qui contient la population de violettes du Canada;
- du riche peuplement de feuillus au nord du ruisseau Bryson;
- du site contenant de l'élyme hystrix, au sud de River de Chute et de la route 560;
- du site du cypripède royal à l'échangeur de Hartland;
- du site du calypso, entre les chemins Estey et Palmer.

Les trois premiers sites qui seront achetés ont une superficie totale de 72,2 ha de FFA. Les deux autres sites seront acquis pour élargir l'emprise qui sera achetée. L'effet environnemental de l'enlèvement de la végétation peut être inversé par la succession naturelle et le replantage d'une végétation indigène appropriée. Cependant, dans les limites du défrichement effectué pour les surfaces asphaltées et les ouvrages de la route, on présume que la végétation est enlevée de façon définitive et que cet effet environnemental soit irréversible. Les pertes de FFA et de plantes vasculaires rares sont minimes. Aucune espèce S1 n'est perdue.

Il est probable que certains noyers cendrés, considérés comme en voie de disparition par le COSEPAC, seront perdus par suite d'activités de préparation du site. Cependant, trois riches peuplements de feuillus (figure 5.5.1-A, annexe D) ont été évités grâce à la modification du tracé, et le noyer cendré était une espèce dominante de la canopée dans au moins deux d'entre eux. De même la FFA qui sera achetée à des fins de conservation renferme la plus grande population connue de noyer cendré le long du tracé. La perte d'habitat ou de certains arbres n'est pas considérée comme une menace pour la population de

noyers cendrés (MRNNB, non publié). Cependant, la perte possible d'individus génétiquement résistants pourrait nuire à la survie à long terme de cette espèce au Nouveau-Brunswick (MRNNB, non publié). La viabilité à long terme de la population dans la région dépendra de la présence d'individus résistants au chancre du noyer cendré. Les mesures d'atténuation de la perte de noyers cendrés dans l'empreinte du projet consisteront entre autres à recueillir du matériel génétique avant le début de la construction du projet. Par conséquent, la perte d'individus dans l'empreinte du projet n'entraînera sans doute pas de perte d'individus génétiquement résistants ni ne compromettra la survie à long terme de cette espèce au Nouveau-Brunswick.

Des mesures du PPE propre au site seront élaborées et mises en œuvre pour protéger les FFA et les concentrations de plantes rares à proximité du projet. Elles comprendraient la délimitation, le relevé et la signalisation des emplacements de plantes rares dans le but de limiter au minimum la coupe dans ces zones. Les FFA et les plantes vasculaires rares seront incluses dans la formation de sensibilisation des employés. Les activités de préparation du site seront limitées à l'empreinte du projet. Les véhicules et l'équipement utilisé au cours des activités de préparation du site n'emprunteront que les routes et les voies d'accès désignées. Des moyens de lutte contre l'érosion seront utilisés pour réduire ou éliminer l'enlèvement de particules du sol par l'écoulement de l'eau. Ces moyens seront posés sur la surface du sol et s'ajouteront aux moyens de maîtrise du ruissellement et d'interception des sédiments, s'il y a lieu. Une diversité de géomembranes et de géotextiles seront utilisés pour limiter au minimum l'érosion, s'il y a lieu. De plus, on procédera à une revégétalisation en plantant de la végétation indigène sur les pentes et les remblais afin d'assurer leur stabilisation à long terme.

Compte tenu des effets environnementaux possibles des activités nécessaires à la préparation du site de la RTC proposée, les mesures d'atténuation proposées (évitement, PPE, GE, limitation de la perturbation, etc.) et des critères de classement de l'importance des effets environnementaux résiduels, les effets environnementaux de ces activités sur la végétation sont considérés comme peu importants.

Ouvrages de franchissement de cours d'eau

On a trouvé de la valériane des vases le long du ruisseau Big Presque Isle sur une rive abrupte du ruisseau près de la ligne des hautes eaux (figure 5.5.1 C, annexe D). Les plantes étaient associées à des dépôts de sol peu profonds à la base d'affleurements de substrat rocheux. L'humidité de ces zones est entretenue par le suintement d'eau souterraine provenant du pied de la pente abrupte du ravin dans lequel l'eau coule. Les mesures de protection qui seront envisagées et qui sont reflétées par les mesures du PPE propre au site comprennent la signalisation des limites du défrichement et du voisinage de la population au sommet de la pente (afin d'éviter le piétinement accidentel des plantes ou le défrichement inutile de la zone tampon de végétation) et la revégétalisation (au besoin) des zones récemment défrichées dans le voisinage de la population. Les mesures de protection de la population seront incluses

dans un plan de protection environnementale propre au site pour l'ouvrage de franchissement du ruisseau Big Presque Isle.

Comme on l'a décrit plus haut pour la préparation du site, le MDTNB respectera les sections 5.0 du PPE et les sections 6.0 et 7.0 du GE pour la construction de la route, et des moyens de lutte contre l'érosion seront mis en œuvre.

Compte tenu des effets environnementaux possibles des activités et des travaux physiques que nécessitera la construction des ouvrages de franchissement de cours d'eau de la RTC proposée, des mesures d'atténuation proposées (PPE, GE, PPE propres au site, etc.) et des critères de classement de l'importance des effets environnementaux résiduels, les effets environnementaux de ces activités sur la végétation sont considérés comme non importants.

Construction des ouvrages et installations accessoires

Des mesures d'atténuation seront mises en œuvre comme on le décrit pour la préparation du site. Pour tout ouvrage ou toute installation accessoire non encore prévue qui pourrait nécessiter l'utilisation de zones situées à l'extérieur de l'emprise et n'ont pas fait l'objet d'une étude, on procédera à une étude des plantes vasculaires.

Compte tenu des effets environnementaux possibles des activités que nécessitera la construction des ouvrages et installations accessoires de la RTC proposée, des mesures d'atténuation proposées (évitement, PPE, GE, limitation de la zone de perturbation) et des critères de classement de l'importance des effets environnementaux résiduels, les effets environnementaux de ces activités sur la végétation sont considérés comme non importants.

5.5.5.2.2 Exploitation

Ce qui suit est une évaluation des principales interactions projet-EEI possibles pour la phase d'exploitation du projet telles que résumées dans la matrice d'évaluation des effets environnementaux (tableau 5.5.6). L'exploitation de la RTC proposée se poursuivra à perpétuité après sa construction dans le cadre du projet. Pendant l'exploitation, il est possible que de la végétation ou des habitats subissent des changements dus à l'entretien hivernal et au seul fait de la présence de la RTC proposée. Les sections qui suivent ce tableau décrivent les stratégies d'atténuation visant à atténuer ces effets environnementaux possibles.

Tableau 5.5.6 Matrice d'évaluation des effets environnementaux pour la végétation (exploitation)

Matrice d'évaluation des effets environnementaux
Élément environnemental important : VÉGÉTATION
Phase : Exploitation

Activité du projet (voir le tableau 4.1.1 pour une liste des activités et ouvrages)	Effets environnementaux potentiels	Mesure d'atténuation	Ampleur	Étendue géographique	Durée/fréquence	Réversibilité	Contexte écologique /socioculturel et économique
Sécurité hivernale	• Changement de la qualité de l'habitat (N) • Perte d'espèces dont la conservation est préoccupante (N)	• Mise en œuvre du PPE et du GE • Élaboration d'un plan de gestion à long terme des sels de voirie • Mise en place de zones tampons et de barrières pour protéger les plantes vasculaires rares au besoin • Conception des ouvrages de franchissement des cours d'eau	1	4	1/2	R	2
Présence de la RTC proposée	• Changement de la qualité de l'habitat (N)	• Lutte contre l'érosion • Mise en œuvre du PPE et du GE	1	4	1/2	R	2

Légende

Ampleur :
1 = Faible : p. ex., effet localisé sur un groupe, un habitat ou un écosystème particulier, sur une génération ou moins, dans les limites des variations naturelles.
2 = Moyenne : p. ex., effet sur une partie d'une population, d'un habitat ou d'un écosystème, sur une génération ou moins, changement rapide et imprévisible, temporairement à l'extérieur de la plage des variations naturelles.
3 = Elevée : p. ex., touchant tout un stock, toute une population, tout un habitat ou écosystème à l'extérieur de la plage des variations naturelles.

Étendue géographique :
1 = <1 km^2
2 = 1 - 10 km^2
3 = 11 - 100 km^2
4 = 101 - 1000 km^2
5 = 1001 - 10000 km^2
6 = >10 000 km^2

Durée :
1 = <1 mois
2 = 1 - 12 mois
3 = 13 - 36 mois
4 = 37 - 72 mois
5 = >72 mois

Fréquence :
1 = <11 événements/an
2 = 11 - 50 événements/an
3 = 51 - 100 événements/an
4 = 101 - 200 événements/an
5 = >200 événements/an
6 = continue

Réversibilité :
R = Réversible
I = Irréversible

Contexte écologique /socioculturel et économique :
1 = Zone vierge ou intouchée par des effets néfastes de l'activité humaine.
2 = Preuves d'effets négatifs.

s.o. = Sans objet
(N) = Négatif
(P) = Positif

Sécurité hivernale

Environnement Canada (2001c) a terminé récemment une évaluation sur le sel de voirie aux termes de la *LCPE*. Étant donné qu'une interdiction totale du sel de voirie pourrait compromettre la sécurité humaine, on met l'accent sur des mesures d'application qui visent à optimiser les pratiques d'entretien hivernal des routes dans le but de ne pas compromettre la sécurité routière tout en limitant au minimum les effets environnementaux possibles (Environnement Canada, 2001c). Par conséquent, Environnement Canada a classé le sel de voirie comme une substance de la voie 2 (qui nécessite une gestion du cycle de vie). Un groupe multipartite national (comprenant des représentants du MDTNB), qui travaille en collaboration avec Environnement Canada, est en train d'élaborer des instruments de gestion visant à atténuer les

effets environnementaux possibles des sels de voirie. Les mesures proposées seront probablement présentées en juillet 2004. Selon la politique d'Environnement Canada sur les sels de voirie, toutes les administrations routières (p. ex., le MDTNB) doivent préparer un plan de gestion des sels de voirie. Le MDTNB s'est engagé à élaborer de meilleures pratiques de gestion du sel dans le cadre de ses efforts visant à réduire les effets environnementaux du sel de voirie sur l'environnement. Actuellement, les mesures de protection concernant l'épandage des sels de voirie sont décrites dans le PPE (section 6.2.1). Les taux d'épandage indiqués dans le manuel d'exploitation du système de gestion de l'entretien des routes (MDTNB, 1992b) seront utilisés pour maximiser l'efficacité de l'épandage de sel et de sable et réduire les effets environnementaux possibles.

Au croisement du ruisseau Big Presque Isle et du CE5 (un affluent du fleuve Saint-Jean), les eaux de ruissellement provenant des ouvrages de franchissement seront réorientées de façon à éviter les habitats de plantes rares.

Une zone tampon suffisante sera prévue aux endroits où il pourrait se former des dépôts importants de sel pulvérisé dans les habitats situés à proximité des endroits abritant des plantes vasculaires «possiblement en péril» ou «sensibles». Par contre, étant donné l'empreinte actuelle du projet, il devrait y avoir des zones tampons suffisantes pour isoler la majorité des populations de ces plantes de la route et en empêcher la contamination par le sel. Les populations viables de ces espèces ne devraient donc pas être contaminées par le sel.

Compte tenu des effets environnementaux possibles des diverses activités requises pour assurer la sécurité en hiver sur la RTC proposée ainsi que sur les routes et les installations connexes, des mesures d'atténuation proposées (p. ex., PPE, GE, plan de gestion des sels de voirie et zones tampons) et des critères de classement de l'importance des effets environnementaux résiduels, les effets environnementaux de ces activités sur la végétation sont considérés comme non importants.

Présence de la RTC proposée

Il est possible que l'exploitation à long terme de la RTC proposée crée des conditions favorisant l'érosion. La stabilisation pendant la construction et la mise en œuvre de moyens permanents de lutte contre l'érosion permettront d'atténuer ces effets environnementaux à long terme. Des moyens de lutte contre l'érosion appropriés pour les berges de chaque cours d'eau seront précisés dans les plans de protection de l'environnement propres à des sites précis qui seront élaborés dans le cadre de la conception de la route. Ces moyens réduiront les risques de déstabilisation et d'érosion des berges. Les eaux de ruissellement de la route ne devraient avoir aucun effet environnemental important sur les plantes.

Compte tenu des effets environnementaux possibles des diverses activités nécessaires à la présence de la RTC proposée, des mesures d'atténuation proposées (p. ex., lutte contre l'érosion) et des critères de classement de l'importance des effets environnementaux résiduels, les effets environnementaux de la présence de la RTC proposée sur la végétation sont considérés comme non importants.

5.5.5.2.3 Accidents, défaillances et événements imprévus

Ce qui suit est une évaluation des principales interactions projet-EEI possibles liées aux accidents, défaillances et événements imprévus telles que résumées dans la matrice d'évaluation des effets environnementaux (tableau 5.5.7). Les principales préoccupations relatives à la végétation sont les déversements de matières dangereuses, la défaillance des ouvrages de lutte contre l'érosion et la sédimentation, et les incendies. Ces accidents peuvent survenir au cours de n'importe quelle phase du projet. Une explication plus détaillée sur chaque type d'accident suit le tableau.

Tableau 5.5.7 Matrice d'évaluation des effets environnementaux pour la végétation (accidents, défaillances et événements imprévus)

Matrice d'évaluation des effets environnementaux
Élément environnemental important : VÉGÉTATION
Phase : Accidents, défaillances et événements imprévus

Activité du projet (voir le tableau 4.1.1 pour une liste des activités et ouvrages)	**Effets environnementaux potentiels**	**Mesure d'atténuation**	**Ampleur**	**Étendue géographique**	**Durée/fréquence**	**Réversibilité**	**Contexte écologique /socioculturel et économique**
Déversements de matières dangereuses	• Changement de la qualité de l'habitat (N) • Perte d'espèces dont la conservation est préoccupante (N)	• Mise en œuvre des procédures énoncées dans le PPE et le GE. Respect des règlements provinciaux et fédéraux sur le stockage et la manutention des matières dangereuses • Plan d'intervention d'urgence • Formation des employés • Conception sécuritaire de la route (RAD 120)	2	1	5/1	R	2
Défaillance des ouvrages de lutte contre l'érosion et la sédimentation	• Changement de la qualité de l'habitat (N) • Perte d'espèces dont la conservation est préoccupante (N)	• Mise en œuvre des procédures énoncées dans le PPE et le GE	2	1	5/1	R	2
Incendies	• Changement de la qualité de l'habitat (N) • Perte d'espèces dont la conservation est préoccupante (N)	• Mise en œuvre des procédures énoncées dans le PPE et le GE, et respect des règlements provinciaux et fédéraux • Formation des employés	2	3	5/1	R	2

Tableau 5.5.7 Matrice d'évaluation des effets environnementaux pour la végétation (accidents, défaillances et événements imprévus)

Matrice d'évaluation des effets environnementaux
Élément environnemental important : VÉGÉTATION
Phase : Accidents, défaillances et événements imprévus

Activité du projet (voir le tableau 4.1.1 pour une liste des activités et ouvrages)	**Effets environnementaux potentiels**	**Mesure d'atténuation**	**Ampleur**	**Étendue géographique**	**Durée/fréquence**	**Réversibilité**	**Contexte écologique /socioculturel et économique**

Légende

Ampleur :
1 = Faible : p. ex., effet localisé sur un groupe, un habitat ou un écosystème particulier, sur une génération ou moins, dans les limites des variations naturelles.
2 = Moyenne : p. ex., effet sur une partie d'une population, d'un habitat ou d'un écosystème, sur une génération ou moins, changement rapide et imprévisible, temporairement à l'extérieur de la plage des variations naturelles.
3 = Élevée : p. ex., tout un habitat ou écosystème, à l'extérieur des variations naturelles.

Étendue géographique :
1 = <1 km^2
2 = 1 - 10 km^2
3 = 11 - 100 km^2
4 = 101 - 1000 km^2
5 = 1001 - 10000 km^2
6 = >10 000 km^2

Durée :
1 = <1 mois
2 = 1 - 12 mois
3 = 13 - 36 mois
4 = 37 - 72 mois
5 = >72 mois

Fréquence :
1 = <11 événements/an
2 = 11 - 50 événements/an
3 = 51 - 100 événements/an
4 =101 - 200 événements/an
5 = >200 événements/an
6 = continue

Réversibilité :
R = Réversible
I = Irréversible

Contexte écologique /socioculturel et économique :
1 = Zone vierge ou intouchée par des effets néfastes de l'activité humaine.
2 = Preuves d'effets négatifs.

s.o. = Sans objet
(N) = Négatif
(P) = Positif

Déversements de matières dangereuses

Les matières dangereuses connues qui seront utilisées pendant la construction et l'exploitation de la RTC proposée sont les carburants, les huiles, les solvants, le liquide lave-glace et les antigels. Il est aussi possible qu'une grande quantité de diverses autres matières dangereuses indéterminées soit transportée sur cette route. Il est possible qu'une de ces matières s'infiltre accidentellement dans un habitat végétal à la suite d'un déversement. La probabilité qu'un déversement de matières dangereuses se produise et touche une population entière de plantes vasculaires rares dans la zone d'évaluation est faible.

La formation et la sensibilisation des employés comporteront un volet sur la manutention des matières dangereuses. La section 4.19 du PPE traite des questions relatives aux matières dangereuses. La conception de la route selon les normes RAD120 réduira les possibilités de déversements de matières dangereuses dus à des accidents pendant l'exploitation de la route. Les procédures d'intervention en cas de déversement prévues par le MDTNB sont décrites à la section 8.1 du PPE et à la section 5.7 du GE. Le transport des matières dangereuses est strictement réglementé au Nouveau-Brunswick et au Canada, et le système réglementaire d'intervention en cas de déversement est hautement coordonné et très efficace.

L'ampleur des effets environnementaux d'un déversement dépendrait de nombreux facteurs difficiles à prévoir. Toutefois, étant donné les mesures d'atténuation en place, l'ampleur des effets

environnementaux de tels accidents, défaillances et événements imprévus rares et peu probables devrait être faible, et dans le pire des cas, moyenne. Dans l'éventualité, peu probable, d'un déversement, les matières dangereuses seraient maîtrisées et confinées, et le MDTNB aiderait au nettoyage, comme le décrit la section 5.4.5.2.4. Des PPE propres à chaque site seront conçus pour les travaux à effectuer à proximité des zones écologiquement sensibles et prévoiront les préparatifs nécessaires pour garantir, en cas de déversement, une intervention d'urgence qui tienne compte du degré de sensibilité du secteur concerné.

Compte tenu des effets environnementaux possibles d'un accident, d'une défaillance ou d'un événement imprévu entraînant le rejet d'une matière dangereuse dans un habitat végétal le long de la RTC proposée, des routes et des installations connexes, et des mesures d'atténuation proposées (p. ex., PPE et GE), des plans d'intervention d'urgence et des critères de classement de l'importance des effets environnementaux résiduels, les effets environnementaux de ces accidents sur la végétation sont considérés comme non importants.

Défaillance des ouvrages de lutte contre l'érosion et la sédimentation

Il existe un risque de défaillance des ouvrages de lutte contre l'érosion et la sédimentation (barrages submersibles) en cas de fortes précipitations ou de crues soudaines. Pour atténuer ce risque, on adoptera les mesures de protection décrites à la section 4.5 du PPE. Plus précisément, les ouvrages de lutte contre l'érosion feront l'objet d'une surveillance régulière et seront maintenus dans un état fonctionnel jusqu'à ce que l'herbe sur les pentes ensemencées ait assez poussé pour constituer un obstacle efficace à l'érosion. Pendant la construction, tous les barrages seront inspectés avant et après chaque averse et au moins une fois par jour au cours des périodes de pluie prolongées. On réparera immédiatement tout barrage submersible endommagé. Les dépôts de sédiments retenus par ces ouvrages seront enlevés lorsque l'accumulation se trouvera à moins de 100 mm du sommet des ouvrages.

Pour réduire les possibilités d'interaction entre ces défaillances et les plantes vasculaires rares, on s'assurera que les fossés d'écoulement ne passent pas près des plantes rares. Il est peu probable que ce type d'événement entraîne la perte d'une espèce dont la conservation est préoccupante.

Compte tenu des effets environnementaux possibles d'un accident, d'une défaillance ou d'un événement imprévu entraînant la défaillance d'ouvrages de lutte contre l'érosion le long de la RTC proposée, des routes et des installations connexes, des mesures d'atténuation proposées (p. ex., PPE et GE) et des critères de classement de l'importance des effets environnementaux résiduels, les effets environnementaux de ces accidents sur la végétation sont considérés comme non importants.

Incendies

Les effets environnementaux possibles d'un incendie dans la zone d'évaluation pourraient être graves. Un incendie de forêt pourrait altérer la qualité de l'habitat et entraîner des effets environnementaux subséquents sur les populations d'espèces dont la conservation est préoccupante ou sur la FFA (forêt de feuillus des Appalaches). Un incendie au sein de l'aire d'évaluation de la route pourrait être causé au cours de n'importe quelle phase du projet par la foudre ou des activités humaines. Les facteurs qui influenceront la gravité et la durée des effets environnementaux sont la saison, l'étendue des dommages et le type d'incendie (incendie chimique ou forestier). Les risques d'incendie de forêt sont peut-être plus élevés près de la route qu'ailleurs, en raison de la présence de l'activité humaine qui peut être de nature récréative ou commerciale.

Le risque qu'un incendie lié au projet survienne au cours de la construction ou de l'entretien sera atténué par l'entretien de l'équipement (p. ex., pots d'échappement des scies à chaîne et systèmes d'échappement des véhicules) et par une vigilance appropriée lors des travaux effectués avec du matériel motorisé dans les zones boisées, conformément à la section 8.4 du PPE. De plus, l'incinération des débris végétaux nécessitera l'obtention de permis du MRNNB et du MEGLNB conformément à la section 4.8.3 du GE. Toutes les activités de construction seront effectuées en conformité avec les règlements contenus dans la *Loi sur les incendies de forêt*.

Pendant toutes les activités de construction, des inspecteurs du MDTNB surveilleront le déblaiement et les autres activités pertinentes pour s'assurer que l'équipement est en bon état et que les employés ont été formés à son utilisation.

Dans la région située entre Perth-Andover et Woodstock, les services d'incendie se trouvent à Perth-Andover, Centreville, Lakeville, Florenceville, Bath, Glassville, Bristol, Hartland, Plaster Rock, Debec, Maliseet et Woodstock. Ces casernes de pompiers sont assez proches pour intervenir dans un délai adéquat si des incendies survenaient pendant l'exploitation de la RTC proposée. Les mesures d'atténuation durant l'exploitation sont la gestion de la végétation axée sur la prévention (tonte de l'herbe et taille des broussailles) conformément à la section 6.1.6 du PPE pour réduire les risques d'incendie provenant des véhicules garés sur la végétation le long de la RTC proposée.

Le personnel du MDTNB devra être prêt à maîtriser et à combattre tout incendie survenant dans la zone des travaux ou à proximité par suite d'activités de construction ou d'entretien, conformément aux sections 7.4 et 8.4 du PPE et à la *Loi sur les incendies de forêt* (et disposer pour cela de pelles à bout rond ou d'extincteurs). Tous les incendies seront signalés au MRNNB. Les incendies de forêt non liés au projet seront gérés par le MRNNB.

La réversibilité des effets environnementaux physiques est élevée, mais elle demande plusieurs années. Compte tenu des effets environnementaux possibles d'un incendie non maîtrisé le long de la RTC proposée, des routes et des installations connexes, des mesures d'atténuation proposées (p. ex., PPE, GE, PPE propres à des sites précis), des plans d'intervention d'urgence et des critères de classement de l'importance des effets environnementaux résiduels, les effets environnementaux de ces accidents sur la végétation sont considérés comme non importants.

5.5.5.3 Détermination de l'importance

Le tableau 5.5.8 évalue l'importance des effets environnementaux résiduels possibles des interactions entre les activités du projet et la végétation, compte tenu des mesures d'atténuation proposées. Le tableau indique aussi le niveau de confiance de l'équipe de l'étude quant à l'importance attribuée, ainsi que la probabilité des effets environnementaux possibles. Les effets environnementaux résiduels de la construction, de l'exploitation et de l'entretien de la route, ainsi que des défaillances, des accidents ou des événements imprévus, sont considérés comme non importants puisque les populations viables de plantes vasculaires de classe S1 à S3 et «possiblement en péril» ou «sensibles» subsisteront après la construction et devraient subsister pendant l'exploitation et l'entretien de la RTC proposée. La survie à long terme de ces plantes vasculaires ne sera donc probablement pas réduite dans l'écorégion des Basses-Terres de la vallée, et la FFA mature ne connaîtra pas de perte importante par suite du projet.

Tableau 5.5.8 Matrice sommaire des effets environnementaux résiduels sur la végétation

Matrice sommaire des effets environnementaux résiduels
Élément environnemental important : VÉGÉTATION

Étape	Cote de l'effet environnemental résiduel négatif*	Niveau de confiance	Probabilité	
			Probabilité de survenance	Certitude scientifique
Construction	NI	3	3	3
Exploitation	NI	3	2	3
Entretien	NI	3	1	3
Accidents, défaillances et événements imprévus	NI	3	1	2
Projet en général	NI	3	2	3

Légende

Évaluation des effets environnementaux résiduels :
I = Effet environnemental négatif important
NI = Effet environnemental négatif non important
P = Effet environnemental positif

Niveau de confiance
1 = Niveau de confiance faible
2 = Niveau de confiance moyen
3 = Niveau de confiance élevé

Probabilité de survenance : basée sur le jugement professionnel
1 = Probabilité de survenance faible
2 = Probabilité de survenance moyenne
3 = Probabilité de survenance élevée

Certitude scientifique : selon les renseignements scientifiques, les analyses statistiques ou le jugement professionnel.
1 = Niveau de confiance faible
2 = Niveau de confiance moyen
3 = Niveau de confiance élevé
s.o. = sans objet
*Tel que déterminée en considérant les critères d'évaluation des effets environnementaux résiduels.

La modification du tracé a permis d'éviter toutes les espèces de plantes vasculaires très rares (espèces S1 et espèces «possiblement en péril») et la plupart des populations des autres plantes vasculaires dont la

conservation est préoccupante. Le MDTNB est en train d'acheter plusieurs zones adjacentes à l'emprise qui abritent de riches assemblages d'espèces de plantes vasculaires dont la conservation est préoccupante, afin d'en assurer la conservation et la protection. Trois de ces zones sont des FFA qui n'avaient pas été relevées par MacDougall (1997). La protection de 72,2 ha de FFA à priorité très élevée ou élevée devrait être considérée comme une indemnisation amplement suffisante pour la perte, découlant du projet, de 6,8 ha de sites à priorité moyenne (qui n'abritent pas d'espèces de plantes vasculaires rares) et d'une faible proportion de populations d'espèces de plantes S2 à S3. Cet habitat de FFA, qui renferme un grand nombre d'espèces de plantes vasculaires dont la conservation est préoccupante (dont la plus grande population de noyers cendrés – répertoriés par le COSEPAC – rencontrée le long de l'emprise), risquerait autrement d'être exploité dans l'avenir. La protection de deux autres zones abritant des populations de deux autres espèces de plantes vasculaires dont la conservation est préoccupante (le cypripède royal et le calypso bulbeux) devrait aussi contribuer à protéger l'habitat contre la cueillette et le développement intensifs.

Les effets environnementaux résiduels de la construction, de l'exploitation et de l'entretien, ainsi que des défaillances, des accidents ou des événements imprévus, sont considérés comme non importants puisque les populations viables de plantes vasculaires de classe S1 à S3 ou «possiblement en péril» ou «sensibles» subsisteront après la construction et devraient subsister pendant l'exploitation et l'entretien de la RTC proposée. La survie à long terme de ces plantes vasculaires ne sera donc probablement pas réduite dans l'écorégion des Basses-Terres continentales et la FFA mature ne connaîtra pas de perte importante par suite du projet.

Dans l'ensemble, les effets environnementaux résiduels du projet sur la végétation sont considérés comme non importants. L'augmentation des connaissances et de la protection ayant trait aux plantes vasculaires rares et sur la FFA de la région représente un effet environnemental positif qui compense en partie la perte de certaines de ces plantes.

Compte tenu de l'évaluation des effets environnementaux possibles du projet, on peut conclure que la faune et les habitats fauniques qui se trouvent dans le voisinage du projet ont les capacités nécessaires pour répondre aux besoins présents et futurs.

5.5.6 Surveillance et suivi

Le MDTNB effectuera un suivi des plantes rares observées à moins de 50 m de l'emprise proposée et ce, au cours de l'année suivant la fin des travaux de construction ainsi que de la troisième année d'exploitation. On précédera à ce suivi pour vérifier les prévisions de l'évaluation environnementale et confirmer l'efficacité des mesures d'atténuation.

5.6 Terres humides

5.6.1 Motifs de la sélection comme élément environnemental important

Les terres humides ont été retenues comme EEI en raison des interactions possibles entre les activités du projet et les milieux humides, et en raison des rapports entre les terres humides et la faune, et les autres milieux biologiques et physiques. Ce choix répond également à l'objectif suivant du gouvernement fédéral : aucune perte nette des fonctions des terres humides (Environnement Canada, 1991).

Dans le contexte de l'EEI «Terres humides» :

Une **«terre humide»** est définie par la *Loi sur l'assainissement de l'environnement* du Nouveau-Brunswick comme une terre qui «a, de façon périodique ou permanente, une nappe phréatique à la surface, près de la surface ou au-dessus de la surface de la terre ou qui est saturée d'eau, et soutient un processus aquatique indiqué par la présence de sols hydriques, d'une végétation hydrophyte et des activités biologiques adaptées à un milieu humide».

Les **«fonctions des terres humides»** sont définies par la *Politique fédérale sur la conservation des terres humides* comme «des processus naturels, les avantages et les valeurs associés aux écosystèmes de terres humides, notamment la production de ressources renouvelables (comme la tourbe, les cultures, le riz sauvage et les produits forestiers des tourbières), l'habitat du poisson et des autres espèces fauniques, le stockage de carbone organique, l'approvisionnement en eau et l'épuration de celle-ci (alimentation des eaux souterraines, protection contre les inondations, régularisation des débits, protection contre l'affouillement des rives), la conservation des sols et des eaux et les possibilités touristiques, culturelles, récréatives, éducatives, scientifiques et esthétiques» (Environnement Canada, 1991).

Cette section présente une évaluation des effets environnementaux, sur les terres humides, des activités du projet proposé résultant de la construction, de l'exploitation et de l'entretien, ainsi que des accidents, des défaillances et des événements imprévus.

5.6.2 Limites de l'évaluation environnementale

5.6.2.1 Limites spatiales et temporelles

Les limites spatiales (la «zone d'évaluation») de l'évaluation des effets environnementaux potentiels du projet sur les terres humides englobent toutes les terres humides situées à moins de 30 m de l'empreinte du projet proposé et sur lesquelles des activités associées à la préparation, à la construction et à l'exploitation du projet proposé, ainsi que des défaillances et accidents, pourraient avoir des effets environnementaux négatifs. Aux fins de l'évaluation, on suppose que les terres humides situées dans

l'empreinte du projet de la RTC proposée seront supprimées de façon permanente. Les effets environnementaux de la perte ou de la détérioration des terres humides sont évalués en fonction de la zone biogéoclimatique régionale (c.-à-d. l'écorégion des Basses-Terres continentales) et en fonction des autres terres humides existant dans la zone.

Les limites temporelles du projet proposé pour l'EEI «Terres humides» englobent les périodes de construction ainsi que les phases d'exploitation et d'entretien à perpétuité.

5.6.2.2 Limites administratives et techniques

Les terres humides sont protégées par des lois et des politiques fédérales et provinciales. Bien que les terres humides ne fassent pas l'objet d'une loi fédérale précise, elles peuvent être protégées au niveau fédéral par la *Loi sur les espèces en péril* (*LEP*), si elles contiennent des habitats essentiels pour des espèces en péril, par la *Loi de 1994 sur la convention concernant les oiseaux migrateurs* (*LCOM*), si elles contiennent des nids d'oiseaux migrateurs, ou par la *Loi sur les pêches*, si elles constituent des lieux de pêches existants ou possibles. Les détails de l'application de la *LEP* et de la *LCOM* pour la protection de la faune figurent à la section 5.7 qui traite de l'EEI «Faune». Les détails de l'application de la *Loi sur les pêches* pour la protection du poisson et de son habitat figurent à la section 5.4 qui traite de l'EEI «Poisson et habitat» du poisson.

L'objectif de la *Politique fédérale sur la conservation des terres humides* (Environnement Canada, 1991) est de «favoriser la conservation des terres humides du Canada en vue du maintien de leurs fonctions écologiques et socio-économiques, pour le présent et l'avenir». La coordination de l'application de la politique incombe à Environnement Canada, plus particulièrement au Service canadien de la faune (SCF) et à la Direction de la conservation de l'environnement (DCE).

Au niveau provincial, l'un des principaux objectifs de la *Politique provinciale de conservation des terres humides du Nouveau-Brunswick* (MRNENB et MEGLNB, 2002) est de prévenir la perte des terres humides d'importance provinciale et la moindre altération des fonctions de toutes les autres terres humides (c.-à-d. les terres humides de plus de 1 ha). L'application de cette politique incombe au MRNNB qui s'appuie sur les lois en vigueur (voir ci-dessous).

Les terres humides sont protégées au niveau provincial par la *Loi sur l'assainissement de l'eau* et la *Loi sur l'assainissement de l'environnement*. En vertu de la *Loi sur l'assainissement de l'eau*, il faut obtenir un permis pour pouvoir modifier des terres humides. Ces deux lois sont appliquées par le MEGLNB. La *Loi sur l'assainissement de l'environnement* comporte des dispositions prévoyant la désignation en tant que secteur protégé de la totalité ou d'une partie d'une terre. Le *Règlement sur la modification des cours d'eau et des terres humides* établi en vertu de la *Loi sur l'assainissement de l'eau* s'applique à toute terre humide de 1 ha ou plus et à toute terre humide contiguë à un cours d'eau. Le processus de demande de

permis s'applique à toutes les activités (construction, défrichement et terrassement, y compris la construction et l'entretien des ouvrages de franchissement de cours d'eau) effectués à moins de 30 m d'une terre humide. Les ouvrages de franchissement de cours d'eau seront aménagés conformément aux *Lignes directrices techniques sur la modification des cours d'eau* élaborées par le MEGLNB (2002b). De plus, tous les ouvrages de franchissement de cours de plus de 1,2 m de diamètre, ou de plus de 25 m de longueur, ou présentant une pente de plus de 0,5 % seront conformes aux *Lignes directrices pour la protection du poisson et de son habitat: l'emplacement et la conception des ponceaux* (MPO, 1999a).

Les renseignements existants qui ont servi à appuyer l'évaluation des terres humides proviennent de l'Atlas des terres humides du Nouveau-Brunswick (SCF, 1987), du Centre de données sur la conservation du Canada Atlantique (CDCCA), du SCF, de Canards Illimités, du MRNNB et de leurs cartes d'inventaires forestiers et d'inventaires de terres humides, de leurs cartes sur projection orthographique et de leurs photographies aériennes (1/6000; 1999). La zone d'évaluation de base des terres humides comprend l'empreinte du projet proposé et l'habitat immédiat situé à moins de 30 m, où les activités associées à la préparation du site et à la construction, à l'exploitation, aux accidents, défaillances et événements imprévus reliés au projet proposé pourraient avoir des effets environnementaux négatifs sur les terres humides. Les renseignements concernant les terres humides touchées par le projet proposé sont fondés sur les relevés des habitats des terres humides effectués en 2002, sur des relevés supplémentaires effectués en 2003, sur d'autres renseignements fournis par les sources mentionnées précédemment et sur le jugement professionnel de l'équipe de l'étude. Des relevés des habitats des terres humides ont été effectués en 2002 pour chacune des terres humides qui seront traversées par la RTC proposée entre Perth-Andover et Woodstock afin de permettre un examen approfondi des conditions de base actuelles. Le tracé proposé pour la RTC a été divisé en trois tronçons, et les relevés ont été effectués par trois équipes (Dillon, 2003; ACER, 2003; JWEL, 2003a). Lorsqu'une modification du tracé touchait une terre humide, on a étudié la nécessité d'effectuer des relevés supplémentaires, et les relevés qui s'imposaient ont été effectués en 2003.

Les intervenants concernés sont en communication constante avec des membres des Premières Nations, et une étude utilisant le savoir écologique traditionnel (SET) sera effectuée pour appuyer l'EEI «Utilisation actuelle des terres et des ressources à des fins traditionnelles par les Autochtones». Cette étude n'est pas encore terminée, mais elle pourrait contenir des renseignements concernant l'utilisation des ressources des terres humides (p. ex., le poisson et la faune) par les membres des Premières Nations dans la zone d'évaluation.

Selon le jugement professionnel de l'équipe de l'étude, les données qui sont présentement disponibles pour caractériser la situation actuelle et les connaissances actuelles sur les interactions projet-EEI sont suffisantes pour appuyer l'évaluation environnementale.

5.6.3 Critères de classement des effets environnementaux résiduels

On considère qu'il y a eu un *effet environnemental résiduel négatif important* lorsqu'on constate une perte nette des fonctions d'une terre humide «importante» à la suite d'une évaluation de ces fonctions.

5.6.4 État actuel

En tout, 24 terres humides et complexes de terres humides se trouvent à moins de 30 m de l'empreinte du projet proposé (figure 5.6.1 A-D, annexe E). La superficie des terres humides varie de 1 ha à 21 ha. Toutes les terres humides repérées ont été évaluées individuellement.

5.6.4.1 Méthodologie

Le tracé proposé pour la RTC a été divisé en trois tronçons, et les relevés ont été effectués par trois équipes (Dillon, 2003; ACER, 2003; JWEL, 2003a). Les relevés des habitats des terres humides ont été effectués le long du tracé proposé entre Woodstock et Perth-Andover. La zone d'évaluation de base des terres humides englobe l'empreinte prévue du tracé proposé et l'habitat immédiat à moins de 30 m. Des relevés supplémentaires des habitats des terres humides ont été effectués en 2003 par JWEL; ils portaient sur de nouvelles terres humides situées à moins de 30 m du tracé modifié entre le ruisseau Big Presque Isle et le chemin Raymond (St. Thomas).

Les renseignements existants qui ont servi à appuyer l'évaluation des terres humides proviennent de l'*Atlas des terres humides du Nouveau-Brunswick* (SCF, 1987), du *Centre de données sur la conservation du Canada Atlantique* (CDCCA), du SCF, de *Canards Illimités*, du MRNNB et de leurs cartes d'inventaires forestiers et d'inventaires de terres humides, de leurs cartes sur projection orthographique et de leurs photographies aériennes (1/6000; 1999). Lors des études sur le terrain, les renseignements nécessaires pour procéder aux évaluations des terres humides ont été recueillis, dont des renseignements sur la fonction observée ou probable des terres humides comme habitats fauniques, comme habitats d'espèces rares ou menacées d'extinction, comme régulateurs du débit des eaux de surface, comme systèmes de traitement des eaux ou comme ressources socioéconomiques. Des renseignements supplémentaires se sont ajoutés lors des relevés des plantes vasculaires effectués par JWEL en 2003.

Tel que décrit dans la *Politique fédérale sur la conservation des terres humides - Guide de mise en œuvre à l'intention des gestionnaires des terres fédérales* (Environnement Canada, 1996), la première étape a consisté à procéder à l'évaluation de toutes les terres humides repérées à moins de 30 m de l'empreinte du projet proposé pour déterminer «l'importance» de chacune d'elles. La *Politique provinciale de conservation des terres humides du Nouveau-Brunswick* (MRNENB et MEGLNB, 2002) s'applique à toutes les terres humides supérieures à 1 ha. Par conséquent, deux processus ont été utilisés

pour évaluer «l'importance» des terres humides. Les terres humides de 1 ha ou moins ont été évaluées en utilisant une version d'une méthode d'évaluation en 10 étapes des terres humides de moins de 2 ha, conçue pour la *Nova Scotia Department of the Environment Wetlands Directive* (directive du ministère de l'Environnement de la Nouvelle-Écosse concernant les terres humides). Les terres humides de plus de 1 ha ont été évaluées d'après une version modifiée des questions du stade 2 de «l'analyse détaillée» figurant dans le *Guide d'évaluation des terres humides* du Conseil nord-américain de conservation des terres humides (Canada) (Bond et coll., 1992).

Le SCF a évalué les terres humides d'eau douce du Nouveau-Brunswick (1987) en utilisant le système d'évaluation et de classement Golet (Golet, 1973) pour leur attribuer un indice basé sur une évaluation de leur valeur pour la faune. Cet indice est obtenu en évaluant la végétation dominante, la topographie, la profondeur de l'eau, ainsi que la proportion et l'alternance du couvert et de l'eau (Golet, 1973). Les évaluations effectuées par le SCF en 1987 ont été fondées sur des photographies aériennes prises entre 1980 et 1985 (SCF, 1987). Les terres humides ayant obtenu un indice supérieur à 65 sont considérées comme des terres humides productives (Golet, 1973). On a tenu compte de l'indice Golet lors de l'évaluation des terres humides. Cependant, comme il était possible que les terres humides aient subi des modifications substantielles depuis les évaluations du SCF, et qu'on a repéré des terres humides qui n'avaient pas été évaluées en 1987, on a évalué de nouveau toutes les terres humides pour déterminer leur valeur pour la faune.

L'*Inventaire des terres du Canada* (ITC) est un système national de classement qui indique le potentiel des terres (Environnement Canada, 1970). Pour la faune, l'ITC se limite à deux principaux groupes: les ongulés et la sauvagine. Le système de classement est basé sur des caractéristiques comme le sol, l'humidité, la fertilité, la topographie, le climat et la végétation et suppose la mise en œuvre de bonnes pratiques de gestion de la faune (Environnement Canada, 1970). On a tenu compte de l'ITC lors de l'évaluation de certaines terres humides lorsque les renseignements étaient fournis par les auteurs des études de base (c.-à-d. Dillon 2003, et ACER, 2003).

Les espèces animales dont la conservation est préoccupante qu'on a observées dans les terres humides ont été classées selon les critères apparaissant au tableau 5.5.1 de la section 5.5.3.

5.6.4.2 Terres humides de moins de 1 hectare

En tout, 11 terres humides de moins de 1 ha ont été recensées dans la zone d'évaluation. Chacune d'entre elles est décrite ci-dessous et a été évaluée en utilisant le processus d'évaluation en 10 étapes de la *Nova Scotia Department of the Environment Wetlands Directive* (directive du ministère de l'Environnement de la Nouvelle-Écosse concernant les terres humides). Les résultats des évaluations des terres humides figurent à l'annexe E.

Terre humide n° 1 (TH1)

La TH1 est un complexe de terres humides de 0,5 ha comprenant un marais de kettle et un marécage de bassin où poussent des conifères. Cette terre humide est située au nord du ruisseau Demerchant (figure 5.6.1 A, annexe E). Autrefois, elle était entourée en partie d'une terre agricole. Des ordures ménagères y ont été jetées. Un relevé de la végétation a révélé la présence de 58 espèces de plantes vasculaires, dont aucune n'est jugée rare au Nouveau-Brunswick. Aucune espèce animale dont la conservation est préoccupante n'a été observée dans cette terre humide.

La lisière ouest de l'empreinte du projet proposé traversera la lisière est de la TH1. Une superficie d'environ 0,09 ha sera directement touchée par les activités de défrichement et de construction du projet.

Terre humide n° 2 (TH2)

La TH2 est un marais de bassin terminal de 0,07 ha situé à la source d'un affluent sans nom du ruisseau Brown (figure 5.6.1 A, annexe E). Un relevé de la végétation a révélé la présence de 19 espèces de plantes vasculaires, dont la renoncule de Gmelin (*Ranunculus gmelinii* var. *purshii*) qui est classée dans la catégorie S2 au Nouveau-Brunswick (CDCCA, 2003), mais que le MRNENB considère comme une espèce «non en péril» (2002a). Aucune espèce animale dont la conservation est préoccupante n'a été observée dans cette terre humide.

L'empreinte du projet proposé traversera la surface entière (0,07 ha) de la TH2.

Terre humide n° 4 (TH4)

La TH4 est un marais de ruisseau de 0,03 ha situé à la base d'un barrage de castors construit récemment sur les berges d'un affluent sans nom du ruisseau Graham, au sud du lac Bishop (figure 5.6.1 A, annexe E). Un relevé de la végétation a révélé la présence de 47 espèces de plantes vasculaires, dont aucune n'est jugée rare au Nouveau-Brunswick (Hinds, 2000; CDCCA, 2003; MRNENB, 2002a). En raison de la présence de l'omble de fontaine, cette terre humide n'est pas un bon habitat pour les espèces d'amphibiens qui utilisent un habitat constitué de mares éphémères et de flaques d'eau printanières. On n'a observé aucun oiseau, mais l'étang de castors situé en amont de la terre humide pourrait convenir jusqu'à un certain point à la sauvagine pendant la migration. Aucune espèce animale dont la conservation est préoccupante n'a été observée dans cette terre humide.

La TH4 sera traversée par l'empreinte du projet proposé et on croit qu'elle sera touchée par l'enlèvement du barrage de castors et l'aménagement de ponceaux à cet endroit.

Terre humide n° 5 (TH5)

La TH5 est un marais de bassin terminal de 0,04 ha situé au nord du chemin Scott (figure 5.6.1 A, annexe E). Un relevé de la végétation a révélé la présence de 41 espèces de plantes vasculaires, dont le piléa nain (*Pilea pumila*) qui est classé dans la catégorie S2 au Nouveau-Brunswick (CDCCA, 2003), mais que le MRNENB considère comme une espèce «sensible» (2002a). Aucune espèce animale dont la conservation est préoccupante n'a été observée dans la terre humide.

La terre humide TH5 est située à environ 50 m à l'ouest de l'empreinte du projet proposé. Elle ne sera pas directement touchée par le projet proposé.

Terre humide n° 6 (TH6)

La TH6 est un marais de ruisseau (prairie à castor) de 0,8 ha situé sur le ruisseau Graham (figure 5.6.1 A, annexe E). Autrefois, la zone était inondée en raison des activités des castors. Les castors ne construisent plus de barrages à cet endroit et le marais de ruisseau s'est formé au fond de l'ancien étang de castors. Un relevé de la végétation a révélé la présence de 83 espèces de plantes vasculaires, dont l'une [lysimaque thyrsiflore (*Lysimachia Thyrsiflora*)] est jugée peu commune au Nouveau-Brunswick (CDCCA, 2003), mais considérée par le MRNNB comme une espèce «non en péril» (MRNENB, 2002a). On n'a pas observé de plantes rares (S1, S2) «en péril», «possiblement en péril» ou «sensibles» dans cette terre humide. Une zone d'eaux libres située à l'extrémité ouest de la terre humide offre un habitat relativement bon pour la sauvagine. Aucune espèce animale dont la conservation est préoccupante n'a été observée dans cette terre humide.

La TH6 sera traversée par l'empreinte du projet proposé. Une superficie d'environ 0,70 ha sera directement touchée par le projet proposé.

Terre humide n° 7 (TH7)

La TH7 est un marais de bassin terminal de 0,09 ha situé entre le chemin Scott et le chemin Dean, au sud du ruisseau Graham (figure 5.6.1 A, annexe E). Un relevé de la végétation a révélé la présence de 23 espèces de plantes vasculaires, dont le piléa nain. Aucune espèce animale dont la conservation est préoccupante n'a été observée dans cette terre humide.

La TH7 se situe approximativement à la lisière de l'empreinte du projet proposé et est donc située en grande partie à l'extérieur de l'empreinte.

Terre humide n° 8 (TH8)

La TH8 est un marais de bassin terminal de 0,05 ha situé à la source d'un affluent sans nom du ruisseau Graham (figure 5.6.1 A, annexe E). Un relevé de la végétation a révélé la présence de 36 espèces de plantes vasculaires, dont le piléa nain. Aucune espèce animale dont la conservation est préoccupante n'a été observée dans cette terre humide. Une cache à chevreuil indique qu'on chasse dans ce secteur.

L'empreinte du projet proposé traversera la TH8 sur le côté ouest. Une superficie d'environ 0,36 ha sera directement touchée par le projet proposé.

Terre humide n° 10 (TH10)

La TH10 est une terre humide émergente de 0,47 ha saisonnièrement inondée, située au sud de la route 560 (figure 5.6.1 B, annexe E). Elle était constituée d'un substrat vaseux saturé au moment du relevé. La végétation au sol était constituée de plants morts d'équisétacées (prêles). Aucune plante rare ou espèce animale dont la conservation est préoccupante n'a été observée dans cette terre humide.

En raison des modifications du tracé à proximité de cette terre humide, celle-ci se trouve à environ 50 m de la lisière de l'empreinte du projet.

Terre humide n° 21 (TH21)

La TH21 est une terre humide émergente de 0,45 ha saisonnièrement inondée, située sur le ruisseau Lanes (figure 5.6.1 D, annexe E). Elle est entourée d'un barrage de castors. Plus de 95 % de sa superficie est recouverte de végétation. Cette terre humide est entourée d'une terre agricole et de peuplements de conifères. Aucune plante rare ou espèce animale dont la conservation est préoccupante n'y a été observée.

L'empreinte du projet proposé traversera la TH21 sur son côté ouest. Une superficie d'environ 0,23 ha sera directement touchée par le projet proposé.

Terre humide n° 22 (TH22)

La TH22 est une terre humide émergente de 0,15 ha saisonnièrement inondée, située dans une dépression isolée le long d'un affluent sans nom du ruisseau Harper (figure 5.6.1 D, annexe E). Plus de 95 % de la superficie de la terre humide est recouverte de végétation. La terre humide est entourée d'une terre agricole et de peuplements de feuillus jeunes et matures. Aucune plante rare ou espèce animale dont la conservation est préoccupante n'y a été observée.

Toute la TH22 sera directement touchée par le projet proposé.

Terre humide n° 23 (TH23)

La TH23 est une terre humide arbustive de 0,25 ha inondée saisonnièrement. Elle est située dans une dépression isolée à la source d'un affluent sans nom du ruisseau Harper (figure 5.6.1 D, annexe E). Plus de 95 % de sa superficie est recouverte de végétation. Elle est entourée d'une terre agricole et de peuplements forestiers mixtes. Le tracé de l'emprise d'une ligne électrique à haute tension traverse le tiers est de la terre humide. Aucune plante rare ou espèce animale dont la conservation est préoccupante n'a été observée dans cette terre humide.

Toute la TH23 sera directement touchée par le projet proposé.

5.6.4.2.1 Sommaire des terres humides de moins de 1 hectare

Certaines de ces petites terres humides servent de refuge thermique à l'ours noir et à l'orignal pendant les périodes de grande chaleur estivale. Cependant, les habitats de ce genre ne sont pas limités dans la région. La plupart des terres humides servent aussi d'habitat de reproduction à plusieurs espèces d'amphibiens, dont aucune n'est considérée comme rare au Nouveau-Brunswick.

Aucune terre humide n'a un indice Golet de plus de 65. En général, les terres de la zone d'évaluation appartiennent à la classe 2 de l'ITC, pour les ongulés, et à la classe 7, pour la sauvagine. La classe 2 pour les ongulés signifie que les terres «présentent de très légères limitations à la production d'ongulés» (Environnement Canada, 1970). Dans le cas de la sauvagine, la classe 7 signifie que les terres présentent «de telles limitations que la production de sauvagine y est presque nulle». (Environnement Canada, 1970).

Dans l'ensemble, les terres humides semblent avoir peu de valeur du point de vue social ou culturel. Aucune ne fait partie d'une zone protégée comme un parc national ou provincial, une réserve nationale de faune, un refuge d'oiseaux migrateurs du gouvernement fédéral, une réserve écologique, une zone de gestion de la faune du gouvernement provincial, un refuge faunique ou un refuge de gibier.

Un sommaire de toutes les terres humides de moins de 1 ha est présenté au tableau 5.6.1.

Tableau 5.6.1 Sommaire des terres humides < 1 ha situées à moins de 30 m de l'empreinte du projet

Numéro	Identifi-cateur	Superficie (ha)	Type	Lien avec l'empreinte du projet proposé	Superficie touchée (ha)
TH1	JW6	0,5	Complexe de marais de kettle et de marécage de bassin	L'empreinte du projet touche la lisière est de la terre humide.	0,09
TH2	JW8	0,07	Marécage de bassin terminal	L'empreinte du projet touche l'ensemble de la terre humide.	0,07
TH4	JW4	0,03	Marais de ruisseau	L'empreinte du projet passe au centre de la terre humide.	0,03
TH5	JW7	0,4	Marécage de bassin terminal	L'empreinte du projet est à l'est de la terre humide.	0
TH6	JW3	0,8	Marais de courant	L'empreinte du projet passe au centre de la terre humide.	0,70
TH7	JW2	0,09	Marécage de bassin terminal	L'empreinte du projet contourne le côté est de la terre humide.	0,001
TH8	JW1	0,5	Marécage de bassin terminal	L'empreinte du projet touche la partie ouest de la terre humide.	0,36
TH10	ACER2	0,47	Battures inondées saisonnièrement	L'empreinte du projet est à l'ouest de la terre humide.	0
TH21	D-F103	0,45	Marais de ruisseau	L'empreinte du projet touche la partie ouest de la terre humide.	0,23
TH22	D-F102	0,15	Marais de ruisseau	L'empreinte du projet touche la partie ouest de la terre humide.	0,15
TH23	D-F101	0,25	Marécage arbustif	L'empreinte du projet touche la partie est de la terre humide.	0,25

Le processus d'évaluation des terres humides en 10 points permet d'en déterminer «l'importance» selon les éléments suivants :

- habitat faunique possible (p. ex., index Golet supérieur à 65);
- espèce rare ou en péril;
- alimentation possible de la nappe d'eau souterraine;
- rôle de la terre humide dans la régularisation de l'écoulement des eaux de surface;
- utilisation agricole de la terre humide;
- rôle de la terre humide dans le traitement de l'eau;
- exploitation possible de la tourbe.

Bien que toutes les terres humides puissent convenir à certaines espèces sauvages, aucune n'a un indice Golet de plus de 65. Des espèces rares ou peu communes ont été observées dans quatre d'entre elles, mais selon le MRNNB, aucune ne serait considérée comme une terre humide d'importance provinciale (L. Swanson et M. Toner, comm. pers. 2003). La petite renoncule de Gmelin est une espèce considérée comme «non en péril» par le MRNNB (MRNENB, 2002a). Comme il est indiqué à la section 5.5, le piléa nain a été observé à 16 endroits dans la zone d'évaluation. Étant donné la petite superficie des terres humides où le piléa était présent, ainsi que l'abondance et la distribution de cette espèce dans la zone d'évaluation, ces terres humides ne sont pas considérées comme «importantes» pour les espèces rares ou en péril.

Aucune des terres humides n'est considérée comme «importante» en ce qui concerne l'alimentation de la nappe d'eau souterraine, son rôle dans la régularisation de l'écoulement des eaux de surface, son utilisation agricole, son rôle dans le traitement des eaux ou l'exploitation possible de la tourbe. La conclusion tirée de l'évaluation des terres humides (annexe E) de moins de 1 ha est qu'aucune n'est considérée comme «importante».

5.6.4.3 Terres humides de plus de 1 hectare

En tout, 13 terres humides de plus de 1 ha ont été recensées dans la zone d'évaluation. Elles ont été évaluées à l'aide des questions du «stade 2» du *Guide d'évaluation des terres humides* (Bond et coll., 1992) du Conseil nord-américain de conservation des terres humides (Canada) et sont décrites ci-dessous.

Terre humide n° 3 (TH3)

La terre humide n° 3 est un milieu humide de 6,7 ha où l'on trouve un marais de rivage, une tourbière oligotrophe de rivage, un marécage de rivage peuplé de conifères et des eaux libres. Deux valeurs critiques d'habitat et une valeur écologique critique ont été confirmées dans la zone TH3.

Des espèces animales et des espèces végétales rares y ont été observées, dont trois espèces vasculaires rares. L'utriculaire mineure (*Utricularia minor*), classée S2 par le CDCCA (2003) et considérée comme «sensible» par le MRNENB (2002a), est présente dans la terre humide n° 3 et on s'attend à la trouver dans tous les habitats qui lui conviennent dans cette terre humide. La renoncule de Gmelin (*Ranunculus gmelinii var. purshii*) est classée S2 au Nouveau-Brunswick (CDCCA, 2003), mais elle est considérée comme «non en péril» par le MRNENB (2002). Elle pourrait éventuellement être classée S3. Cette espèce a été observée à cinq endroits dans l'emprise. Étant donné le statut apparent de cette espèce, la perte de ce petit milieu humide n'aura probablement aucun effet négatif sur les populations locales ou régionales. Le rubanier nain (*Sparganium natans*) est classé comme rare ou presque rare (S2 ou S2S3) par le CDCCA (2003), mais est considéré comme «non en péril» par le MRNENB (2002a). Il a été trouvé en compagnie de l'utriculaire mineure. Comme dans le cas de cette dernière, on s'attend à trouver cette espèce dans tous les habitats qui lui conviennent sur la terre humide. Un inventaire des oiseaux nicheurs effectué sur la terre humide n° 3 en 2003 a permis d'y observer le roselin pourpré (*Carpodacus purpureus*), une espèce classée S4 (CDCCA, 2003) et considérée comme «sensible» (MRNENB, 2002a).

Cette terre humide a un indice Golet, système reconnu d'évaluation des terres humides, de 67. Les terres humides qui ont un indice Golet supérieur à 65 sont considérées comme des milieux humides productifs pour la faune. L'indice Golet de 67 attribué à la zone TH3 est probablement basé sur son potentiel de

production de sauvagine ainsi que d'habitat de repos et d'alimentation pour les migrateurs. Les terres de la zone d'évaluation appartiennent en général à la classe 2 de l'ITC.

La diversité biologique que l'on retrouve sur cette terre humide est également intéressante. Dans l'ensemble, il s'agit d'une zone riche en espèces végétales et qui offre des habitats variés.

Bien que cette terre humide soit considérée comme marginalement importante, seule une toute petite partie (<5 %) située dans la zone récemment inondée à l'extrémité amont, se trouve dans l'empreinte du projet proposé. Moyennant la mise en place d'un dispositif de drainage approprié et l'entretien de l'hydrologie de la terre humide, il est peu probable que le projet ait des effets environnementaux importants sur cette terre humide.

Terre humide n° 9 (TH9)

La zone TH9 est un marais profond de 6,4 ha qui longe un affluent sans nom du ruisseau Guisiguit supérieur (figure 5.6.1 B, annexe E). Un barrage de castor situé près de l'exutoire, dans la partie sud, crée une zone d'eaux libres. Cette terre humide est couverte de végétation arborescente morte et émergente. Dans la partie nord, on trouve des thuyas morts, des graminées et des mousses. Aucune espèce végétale rare n'y a été découverte. Le roselin pourpré (S4B, «sensible») y a été observé.

L'empreinte du projet proposé touchera la partie ouest de cette terre humide. Environ 4,3 ha seront directement touchés par le projet proposé.

Terre humide n° 11 (TH11)

La zone TH11 est un complexe de 13,3 ha de marais profond à végétation émergente qui longe un affluent sans nom du ruisseau Guisiguit inférieur (figure 5.6.1 B, annexe E). Un barrage de castor situé près de l'exutoire, dans la partie sud, crée une zone d'eaux libres. Cette terre humide est en grande partie formée d'un pré humide, d'eaux libres et d'un étang de castor marécageux. Environ 85 % du complexe humide est couvert de végétation. Un inventaire de la végétation a permis d'y découvrir l'utriculaire mineure (S2, «sensible») ainsi que deux espèces, le carex à écailles cachées (*Carex cryptolepis*) et le carex diandre (*Carex diandra*), classées S3 (CDCCA, 2003) et considérées comme «non en péril» (MRNENB, 2002a). Aucune espèce animale dont la conservation est préoccupante n'y a été observée.

L'empreinte du projet proposé touchera la partie sud de cette terre humide. Une superficie d'environ 0,64 ha sera directement touchée par le projet proposé.

Terre humide n° 12 (TH12)

La zone TH12 est un marécage arbustif compact de 14,1 ha qui longe le ruisseau Guisiguit inférieur (figure 5.6.1 B, annexe E). Un étang de castor abandonné s'est vidé et la zone est maintenant peuplée de graminées, d'aulnes et de thuyas. Plus de 95 % de cette terre humide est couverte de végétation. Aucune espèce végétale rare n'y a été découverte. Le roselin pourpré (S4, «sensible») y a été observé.

L'empreinte du projet proposé touchera la partie nord de cette terre humide. Une superficie d'environ 0,74 ha sera directement touchée par le projet proposé.

Terre humide n° 13 (TH13)

La zone TH13 est un marécage arbustif de 5,54 ha qui longe un affluent sans nom du ruisseau Guisiguit inférieur (figure 5.6.1 B, annexe E). Un étang de castor associé à cette terre humide crée des eaux libres. Plus de 95 % de cette terre humide est couverte de végétation. Aucune espèce végétale rare ou espèce animale dont la conservation est préoccupante n'y a été observée.

L'empreinte du projet proposé touchera la partie ouest de cette terre humide. Environ 2,7 ha seront directement touchés par le projet proposé.

Terre humide n° 14 (TH14)

La zone TH14 est un marais peu profond de 4,5 ha qui se trouve dans le cours supérieur du ruisseau Guisiguit inférieur (figure 5.6.1 B, annexe E). Un étang de castor associé à cette terre humide crée des eaux libres. Environ 85 % de cette terre humide est couverte de végétation. Aucune espèce végétale rare n'y a été découverte. Le roselin pourpré (S4, «sensible») et le tyran huppé, classé S4 par le CDCCA (2003) et considéré comme «sensible» par le MRNNB (2003a), y ont été observés.

L'empreinte du projet proposé passera au centre de cette terre humide. Environ 3,8 ha seront directement touchés par le projet proposé.

Terre humide n° 15 (TH15)

La zone TH15 est un marécage arbustif de 11,3 ha entourant le lac Leith (figure 5.6.1 B, annexe E). Plus de 95 % de cette terre humide est couverte de végétation. Cette végétation comprend des mousses, des graminées, des thuyas et des épinettes noires. Aucune espèce végétale rare n'y a été découverte. Le roselin pourpré (S4, «sensible»), le tyran huppé (S4, «sensible») et le moucherolle des saules, classé S1S2 par le CDCCA (2003) et considéré comme une espèce «sensible» par le MRNNB (2003a), y ont été observés.

L'empreinte du projet proposé touchera la partie sèche où l'on trouve principalement des sols saturés couverts de graminées, d'arbustes et de quelques arbres. Environ 1,2 ha de sera directement touché par le projet proposé.

Terre humide n° 16 (TH16)

La zone TH16 est un complexe humide de 6 ha comprenant un marécage arbustif à inondation saisonnière qui longe un affluent sans nom du ruisseau Hunters (figure 5.6.1 C, annexe E). Cette terre humide est entourée de terres agricoles cultivées, de peuplements mélangés, de zones de coupe à blanc en régénération, de terres mises en valeur, de chemins ruraux et de routes. Aucune espèce végétale rare ni espèce animale dont la conservation est préoccupante n'y a été observée.

La zone TH16 est traversée par l'empreinte du projet proposé dans sa partie ouest. Environ 1 ha sera directement touché par le projet proposé.

Terre humide n° 17 (TH17)

La zone TH17 est un marécage de bassin de 2,3 ha à peuplement mixte; elle est située au sud du chemin Dryer (figure 5.6.1 C, annexe E). Cette terre humide est une zone marécageuse marginale parsemée de parcelles sèches. Elle reçoit l'écoulement des eaux de surface surtout au printemps et quelques apports éventuels d'eaux souterraines. Aucun écoulement n'était apparent. Un inventaire la végétation a permis d'observer la présence de 82 espèces de plantes vasculaires, dont aucune n'est considérée comme rare au Nouveau-Brunswick (CDCCA, 2003; MRNENB, 2002a). Aucune espèce animale dont la conservation est préoccupante n'y a été observée.

L'empreinte du projet proposé touchera presque toute la partie est de cette terre humide. Environ 1,6 ha sera directement touché par le projet proposé.

Terre humide n° 18 (TH18)

La zone TH18 est un complexe humide de 12,3 ha comprenant un marécage de bassin arboré, une tourbière haute arborée, une tourbière arborée et une tourbière arbustive ouverte. Cette terre humide est située au sud du chemin Dryer (figure 5.6.1 C, annexe E). Un inventaire de la végétation a permis d'y observer la présence de 82 espèces de plantes vasculaires. Le carex aigu boréal (*Carex magellanica* sous-espèce *magellanica*), classé S2 (CDCCA, 2003) et considéré comme «sensible» (MRNENB, 2002a), a été trouvé dispersé dans le marécage bordant la tourbière. Aucune espèce animale dont la conservation est préoccupante n'a été observée. Cette terre humide est un complexe intéressant où l'on trouve un des quelques véritables habitats de tourbière acide relevés dans la zone d'évaluation.

L'empreinte du projet proposé touche la lisière ouest de cette terre humide. Environ 1,5 ha de marécage arbustif sera directement touché par le projet proposé. La section marécageuse contenant le carex aigu boréal et la tourbière elle-même ne seront pas directement touchées par le projet proposé.

Terre humide n° 19 (TH19)

La zone TH19 est un marécage arbustif à inondation saisonnière de 3,4 ha qui longe un affluent sans nom de la rivière Little Presque Isle (figure 5.6.1 D, annexe E). Cette terre humide est retenue par un barrage de castor. Elle est entourée de peuplements de conifères et de peuplements mixtes d'âges variés. Environ 12 % du périmètre de cette terre humide est entouré de zones de coupe à blanc en régénération, et des terres agricoles se trouvent à moins de 60 m au nord et à l'ouest. Plus de 95 % de la terre humide est couverte de végétation. Aucune espèce animale dont la conservation est préoccupante n'y a été découverte. Le râle de Virginie (S3, «sensible») y a été observé.

L'empreinte du projet proposé touchera la partie ouest de cette terre humide. Une superficie d'environ 0,31 ha sera directement touchée par le projet proposé.

Terre humide n° 20 (TH20)

La zone TH20 est un marécage arbustif à inondation saisonnière de 21 ha qui longe la rivière Little Presque Isle (figure 5.6.1 D, annexe E). Cette terre humide est partiellement retenue par un barrage de castor et ce qui reste d'un barrage anthropique détérioré. Cette terre humide est entourée de terres agricoles cultivées (76 %) et d'une bande étroite de parterres de coupe en régénération, adjacente aux terres agricoles cultivées (24 %). Plus de 95 % de la terre humide est couverte de végétation. Aucune espèce végétale rare ou espèce animale dont la conservation est préoccupante n'y a été observée.

Cette zone a reçu un indice Golet de 66. L'empreinte du projet proposé passera près du centre de cette terre humide. Environ 1,4 ha sera directement touché par le projet proposé. Par contre, comme la rivière Little Presque Isle sera traversée par un ouvrage de franchissement, l'empreinte de perturbation devrait se limiter aux piles, selon la conception finale et les limites de la travée.

Terre humide n° 24 (TH24)

La zone TH24 est un lit aquatique de 5 ha inondé en permanence qui longe un affluent sans nom de la rivière Meduxnekeag (figure 5.6.1 D, annexe E). Cette terre humide est retenue par la RTC existante et un ouvrage de régulation des eaux en amont du ponceau. Elle comprend une grande partie d'eaux libres. Elle est reliée hydrologiquement une terre humide située à l'ouest de la RTC. Cette terre humide est entourée de terres agricoles cultivées (45 %), d'une étroite bande de peuplements mixtes adjacente aux terres agricoles cultivées (45 %) et de la RTC existante le long de la périphérie (10 %). Environ 25 % de

cette terre humide est couverte de végétation. Aucune espèce végétale ou animale dont la conservation est préoccupante n'y a été observée.

L'empreinte du projet proposé croise la zone TH24 dans la partie ouest. Une superficie d'environ 0,54 ha sera directement touchée par le projet proposé, en raison de l'élargissement du tronçon adjacent de la RTC.

5.6.4.3.1 Sommaire des terres humides de plus de 1 hectare

La plupart de ces terres humides servent de refuge thermique à l'ours noir et à l'orignal pendant les périodes de grande chaleur estivale. Cependant, les habitats de ce genre ne sont pas limités dans la région. La plupart des terres humides servent aussi d'habitat de reproduction à plusieurs espèces d'amphibiens, dont aucune n'est considérée comme rare au Nouveau-Brunswick.

Trois des terres humides ont un indice Golet de plus de 65. En général, les terres de la zone d'évaluation appartiennent à la classe 2 de l'ITC pour les ongulés et à la classe 7 pour la sauvagine. La classe 2 pour les ongulés signifie que les terres «présentent de très légères limitations à la production d'ongulés» (Environnement Canada, 1970). Dans le cas de la sauvagine, la classe 7 signifie que les terres présentent «de telles limitations que la production de sauvagine y est presque nulle». (Environnement Canada, 1970). La terre humide n^{o} 11 appartient à la classe 4 pour la sauvagine, ce qui indique qu'elle présente des limitations modérées à la production de sauvagine

Dans l'ensemble, les terres humides semblent avoir peu de valeur du point de vue social ou culturel. Aucune ne fait partie d'une zone protégée comme un parc national ou provincial, une réserve nationale de faune, un refuge d'oiseaux migrateurs du gouvernement fédéral, une réserve écologique, une zone de gestion de la faune du gouvernement provincial, un refuge faunique ou un refuge de gibier.

Un sommaire de toutes les terres humides de plus de 1 ha est présenté au tableau 5.6.2.

Tableau 5.6.2 Sommaire des terres humides > 1 ha situées à moins de 30 m de l'empreinte du projet

Numéro	Identificateur	Superficie (ha)	Type	Lien avec l'empreinte du projet proposé	Superficie touchée (ha)
TH3	JW5	6,7	Complexe de marais de rivage/tourbière oligotrophe de rivage/marécage de rivage/eaux libres	L'empreinte du projet touche l'extrémité nord-est de la terre humide.	0,32
TH9	ACER1	6,4	Marais profond	L'empreinte du projet touche la partie ouest de la terre humide.	4,3
TH11	ACER3	13,3	Marais profond	L'empreinte du projet touche l'extrémité sud de la terre humide.	0,64

Tableau 5.6.2 **Sommaire des terres humides > 1 ha situées à moins de 30 m de l'empreinte du projet**

Numéro	Identifica-teur	Superficie (ha)	Type	Lien avec l'empreinte du projet proposé	Superficie touchée (ha)
TH12	ACER4	14,1	Marécage arbustif	L'empreinte du projet touche la partie nord-ouest de la terre humide.	0,74
TH13	ACER4A	5,5	Marécage arbustif	L'empreinte du projet touche la partie ouest de la terre humide.	2,7
TH14	ACER5	4,5	Marais peu profond	L'empreinte du projet touche le milieu de la terre humide.	3,8
TH15	ACER6	11,3	Marécage arbustif	L'empreinte du projet touche le côté ouest de la terre humide.	1,2
TH16	5222 5219 5217	6	Complexe de marécage arbustif	L'empreinte du projet touche le côté est de la terre humide.	1,0
TH17	JW1-nouveau	2,3	Tourbière oligotrophe de bassin boisé	L'empreinte du projet touche le côté est de la terre humide.	1,6
TH18	JW2-nouveau	12,3	Complexe de tourbière oligotrophe de bassin boisé/ tourbière oligotrophe boisée/ tourbière oligotrophe arbustive	L'empreinte du projet touche la limite ouest de la terre humide.	1,5
TH19	1992	3,4	Marécage arbustif	L'empreinte du projet touche l'extrémité ouest de la terre humide.	0,31
TH20	1143	21	Marécage arbustif	L'empreinte du projet touche le milieu de la terre humide.	1,4
TH24	9441	5	Eau libre	L'empreinte du projet touche l'extrémité ouest de la terre humide.	0,54

Les terres humides ont été évaluées au moyen du processus d'analyse détaillée du «stade 2» du *Guide d'évaluation des terres humides* (Bond et coll., 1992) du Conseil nord-américain de conservation des terres humides (Canada) selon les critères suivants :

- valeurs d'entretien de la vie – valeurs hydrologiques, biogéochimiques, valeurs d'habitat et valeurs écologiques;
- valeurs sociales et culturelles – valeurs esthétiques, valeurs récréatives, valeurs éducatives et de sensibilisation du public, valeurs de statut public et valeurs d'attribut culturel;
- valeurs de production des terres humides – valeurs agricoles, valeurs de ressources renouvelables, valeurs de ressources non renouvelables, valeurs touristiques et récréatives et valeurs urbaines.

Au stade 2, on évalue l'«importance» d'une terre humide en fonction de «valeurs critiques». Une valeur critique est définie comme «…une valeur de terre humide dont le produit, le service ou la fonction est très importante pour la société ou pour laquelle un seuil important peut-être dépassé, de telle sorte que la fonction et la valeur sont perdues.» (Bond et coll., 1992).

Une terre humide est considérée comme «importante» si y on relève trois valeurs critiques ou plus ou si plus de 50 % des valeurs qui y ont été relevées ont une importance nationale, provinciale ou régionale (Bond et coll., 1992).

La conclusion tirée de l'évaluation des terres humides (annexe E) est qu'une seule est considérée comme «importante». Trois valeurs critiques ont été déterminées pour la terre humide n° TH3. Aucune des terres humides ne présentait plus de 50 % des valeurs d'importance nationale, provinciale ou régionale.

La terre humide n° 3 est un milieu humide de 6,7 ha où on trouve un marais de rivage, une tourbière oligotrophe de rivage, un marécage de rivage peuplé de conifères et des eaux libres. Deux valeurs critiques d'habitat et une valeur écologique critique ont été confirmées dans la zone TH3.

Des espèces animales et des espèces végétales rares y ont été observées, dont trois espèces vasculaires rares. L'utriculaire mineure (*Utricularia minor*), classée S2 par le CDCCA (2003) et considérée comme «sensible» par le MRNENB (2002a), est présente dans la terre humide n° 3 et on s'attend à la trouver dans tous les habitats qui lui conviennent dans cette terre humide. La renoncule de Gmelin (*Ranunculus gmelinii var. purshii*) est classée S2 au Nouveau-Brunswick (CDCCA, 2003), mais elle est considérée comme «non en péril» par le MRNENB (2002a). Elle pourrait éventuellement être classée S3. Cette espèce a été observée à cinq endroits dans l'emprise. Étant donné le statut apparent de cette espèce, la perte de ce petit milieu humide n'aura probablement aucun effet négatif sur les populations locales ou régionales. Le rubanier nain (*Sparganium natans*) est classé comme rare ou presque rare (S2 ou S2S3) par le CDCCA (2003), mais est considéré comme «non en péril» par le MRNENB (2002a). Il a été trouvé en compagnie de l'utriculaire mineure. Comme dans le cas de cette dernière, on s'attend à trouver cette espèce dans tous les habitats qui lui conviennent sur la terre humide. Un inventaire des oiseaux nicheurs effectué sur la terre humide n° 3 en 2003 a permis d'y observer le roselin pourpré (*Carpodacus purpureus*), une espèce classée S4 (CDCCA, 2003) et considérée comme «sensible» (MRNENB, 2002a).

Cette terre humide a un indice Golet, système reconnu d'évaluation des terres humides, de 67. Les terres humides qui ont un indice Golet supérieur à 65 sont considérées comme des milieux humides productifs pour la faune. L'indice Golet de 67 attribué à la zone TH3 est probablement basé sur son potentiel de production de sauvagine ainsi que d'habitat de repos et d'alimentation pour les migrateurs. Les terres de la zone d'évaluation appartiennent en général à la classe 2 de l'ITC pour les ongulés.

La diversité biologique qu'on retrouve sur cette terre humide est également intéressante. Dans l'ensemble, il s'agit d'une zone riche en espèces végétales et qui offre des habitats variés.

Bien que cette terre humide soit considérée comme marginalement importante, seule une toute petite partie (< 5 %), située dans la zone récemment inondée à l'extrémité amont, se trouve dans l'empreinte du projet proposé. Moyennant la mise en place d'un dispositif de drainage approprié et l'entretien de l'hydrologie de la terre humide, il est peu probable que le projet ait des effets environnementaux importants sur cette terre humide.

Lors de l'analyse initiale des contraintes et de la sélection du tracé privilégié au début de la planification, les terres humides étaient l'une des contraintes que le MDTNB a tenté d'éviter (section 3.1.2 du PPE). Étant donné le nombre de contraintes existant dans cette région du Nouveau-Brunswick, il n'a pas été possible d'éviter certaines terres humides sans risquer de causer des effets environnementaux importants à d'autres EEI ou de compromettre les normes de conception du projet proposé.

5.6.5 Analyses des effets environnementaux

5.6.5.1 Interactions projet-EEI

Le tableau 5.6.3 présente un sommaire des effets environnementaux pouvant découler d'interactions projet-EEI, y compris ceux de projets passés, présents et futurs éventuels. Le tableau est divisé selon les différentes phases du projet qui ont été évaluées (construction, exploitation et entretien), et selon les accidents, défaillances et événements imprévus. Les explications données à la suite du tableau présentent une analyse des principales interactions projet-EEI

Tableau 5.6.3 Activité du projet – Matrice d'interaction des effets environnementaux sur les terres humides

Interactions possibles entre les activités du projet et les effets environnementaux Élément environnemental important : <u>TERRES HUMIDES</u>			
Activité ou ouvrage concret du projet (voir le tableau 4.1.1 pour une liste des activités et ouvrages)	**Effet environnemental possible**		
	Changement de la quantité des terres humides	**Changement de la qualité des terres humides**	**Perte de fonctions des terres humides**
Construction			
Préparation du site	✓	✓	✓
Préparation de l'assiette de la route	✓	✓	✓
Surfaçage et finition		✓	
Ouvrages de franchissement de cours d'eau	✓	✓	✓
Construction des installations et ouvrages accessoires	✓	✓	✓
Exploitation			
Sécurité hivernale		✓	✓
Présence de la RTC proposée		✓	
Entretien			
Entretien de la RTC proposée		✓	✓
Aménagement de la végétation et de la faune		✓	
Accidents, défaillances et événements imprévus			
Déversements de matières dangereuses		✓	✓
Défaillance des ouvrages de lutte contre l'érosion et la sédimentation		✓	✓
Emportement par les eaux d'un pont ou d'un ponceau		✓	✓
Incendies		✓	✓

5.6.5.1.1 Construction

Plusieurs activités de construction liées au projet pourraient avoir une incidence sur l'EEI «Terres humides». Les interactions les plus importantes et probables sont un changement de la quantité ou de la qualité de l'habitat résultant des activités de préparation du site et de l'assiette de la route. D'autres effets environnementaux pourraient survenir au cours des diverses phases de la construction (dont le surfaçage et la finition, la construction des ouvrages de franchissement de cours d'eau et des ponts et celle des installations et ouvrages accessoires). Les effets environnementaux possibles de ces activités comprennent un changement de la quantité ou de la qualité de l'habitat ou la perte de fonctions des terres humides.

Comme on l'a indiqué précédemment à la section 2.2, le processus de sélection du tracé a commencé en 1987. Au cours de ce processus, les organismes de réglementation et les parties intéressées ont répertorié les terres humides connues au sein des corridors de la route proposée. En raison de la présence de terres humides et d'habitats d'orignaux signalée par les propriétaires, un tronçon de 10 km a été déplacé vers l'ouest par rapport au tracé de 1999 (figure 2.1 C, annexe B). Bien qu'il n'évite pas complètement les terres humides, le tracé de 2003 permet de perturber au minimum ces habitats, dans la mesure du possible, compte tenu des autres contraintes (dont les normes de conception).

Bien que le processus de sélection du tracé ait permis d'éviter bien des terres humides, 20 d'entre elles n'ont pu être évitées en raison d'autres contraintes (p. ex., cours d'eau et plantes rares) et deux terres humides n'ont été découvertes sur le terrain qu'après la sélection du tracé privilégié. Vingt-deux terres humides seront perturbées physiquement par les activités de construction du projet. L'une d'elles est située à moins de 30 m de l'empreinte du projet, mais elle ne sera pas touchée directement par les activités de construction et une autre se trouve maintenant à 50 m de l'empreinte en raison d'une réduction de l'entraxe des voies.

Préparation du site

Le défrichement et l'essouchement effectués pour la construction de la RTC proposée feront disparaître de la végétation et pourraient modifier la qualité de l'habitat à la lisière du projet. Les terres humides présentant un grand nombre de tiges ligneuses qui peuvent être coupées lorsque le sol est gelé seraient sans doute les seules à être touchées au cours de cette étape de la construction.

Préparation de l'assiette de la route

Au cours de la préparation de l'assiette de la route, des sols de terres humides situées dans l'empreinte du projet seront supprimés. L'étendue de l'habitat de terres humides touchée correspondra à l'empreinte du projet.

Le dynamitage peut avoir des effets environnementaux physiques et chimiques sur l'habitat de terres humides. Il peut entraîner un effondrement des berges ou des éboulements rocheux provoquant le remplissage de l'habitat. Les explosifs à base d'azote peuvent avoir une incidence sur la qualité de l'habitat en apportant des nutriments aux plantes aquatiques et en favorisant la croissance des algues.

Le principal effet environnemental possible de l'excavation est l'exposition des eaux de surface au substrat rocheux sulfuré, qui fait baisser le pH des terres humides jusqu'à des taux nocifs pour le poisson et peut entraîner une perte de fonctions dans les terres humides abritant des espèces importantes pour la pêche commerciale ou récréative. Les effets environnementaux de la réduction du pH sur le poisson et son habitat sont évalués à la section 5.4, EEI «Poisson et habitat du poisson».

Ouvrages de franchissement de cours d'eau

La construction de la RTC proposée nécessitera l'aménagement de ponceaux et de ponts. L'aménagement d'ouvrages de franchissement de cours d'eau peut altérer l'habitat de terres humides en entraînant un assèchement, des inondations ou une érosion importante. Des ouvrages de franchissement mal aménagés (événement imprévu) pourraient aussi entraîner la modification, la perturbation ou la destruction néfaste de l'habitat du poisson et une perte de fonctions dans les terres humides abritant des espèces importantes pour la pêche commerciale ou récréative. Les effets environnementaux des entraves au passage du poisson sur le poisson et son habitat sont évalués à la section 5.4, EEI «Poisson et habitat du poisson».

Surfaçage et finition

La manutention d'asphalte, de béton, d'hydrocarbures et de matières dangereuses pendant les phases de construction et de surfaçage et de finition de la nouvelle RTC proposée et l'entreposage de ces matériaux dans les installations accessoires pourraient avoir une incidence sur les terres humides. Les interactions seraient probablement considérées comme les conséquences d'accidents, de défaillances ou d'événements imprévus.

L'apport d'asphalte, d'hydrocarbures ou de béton liquide dans les terres humides peut avoir des effets nocifs sur l'habitat de terres humides (sur la vie végétale par exemple) et entraîner une perte de fonctions dans les terres humides abritant des espèces importantes pour la pêche commerciale ou récréative. Les effets environnementaux du surfaçage et de la finition sur le poisson et son habitat sont évalués à la section 5.4, EEI «Poisson et habitat du poisson».

Ouvrages et installations accessoires

La construction d'ouvrages et installations accessoires temporaires comme les voies d'accès, les zones d'emprunt et les sites d'élimination pourrait avoir, avec les terres humides, des interactions semblables à celles des activités de préparation du site et de la route.

5.6.5.1.2 Exploitation

Sécurité hivernale

En hiver, le sel est utilisé par le MDTNB sur les chaussées pour favoriser la fonte de la neige et dégager les routes. Le sel de voirie peut pénétrer dans l'environnement (eaux de surface, eaux souterraines et sol) par suite de son entreposage et de son épandage. Les plus fortes concentrations sont habituellement associées aux dégels de l'hiver et du printemps. L'épandage de sel de voirie pourrait entraîner une détérioration de l'habitat de terres humides ou une perte de fonctions si les terres humides touchées abritent des espèces importantes pour la pêche commerciale ou récréative ou des espèces végétales rares. Les effets environnementaux des mesures de sécurité hivernale sur le poisson et son habitat sont évalués à la section 5.4, EEI «Poisson et habitat du poisson». Les effets environnementaux des mesures de sécurité hivernale sur les espèces végétales rares sont évalués à la section 5.5, EEI «Végétation».

Présence de la RTC proposée

Au cours des activités liées au projet associées à la présence de la RTC proposée, un changement de la quantité ou de la qualité de l'eau et par conséquent de l'habitat de terres humides est possible.

5.6.5.1.3 Entretien

Entretien de la RTC proposée

Il pourrait être nécessaire de creuser des fossés pour améliorer le débit de l'eau ou limiter l'érosion ou la croissance excessive de la végétation. La principale préoccupation porte sur le rejet de sédiments dans les masses d'eau de surface comme les terres humides.

Aménagement de la végétation et de la faune

Le défrichement le long de la RTC proposée fait partie de l'entretien périodique assuré par le MDTNB pour maintenir les lignes de visée dégagées et il peut consister en une coupe manuelle aussi bien que mécanisée. La coupe de la végétation aura lieu dans l'empreinte du projet, déjà perturbée par la préparation du site et l'hydroensemencement. L'hydroensemencement peut introduire des quantités excessives de nutriments dans les terres humides.

5.6.5.1.4 Accidents, défaillances et événements imprévus

Les accidents, défaillances et événements imprévus qui pourraient découler du projet et avoir des effets environnementaux néfastes sur les terres humides sont les suivants :

- déversements de matières dangereuses;
- défaillance des ouvrages de lutte contre l'érosion et la sédimentation;
- emportement par les eaux d'un pont ou d'un ponceau;
- incendie.

Les déversements de matières dangereuses peuvent détériorer la qualité des habitats de terres humides et entraîner une perte des fonctions des terres humides abritant des poissons faisant l'objet d'une pêche commerciale ou récréative. Les déversements de matières dangereuses peuvent résulter d'activités de construction (p. ex., ravitaillement de l'équipement en carburant ou défectuosité d'organes de véhicules), d'activités d'exploitation (p. ex., accident de camion transportant des matières dangereuses ou épandage excessif de sels de voirie) ou d'activités d'entretien (p. ex., ravitaillement de l'équipement en carburant).

Lors de fortes précipitations, les moyens de lutte contre l'érosion et la sédimentation pourraient s'avérer inadéquats, ce qui pourrait entraîner le rejet de sédiments dans les terres humides.

L'emportement d'un pont ou d'un ponceau pourrait causer la perte des fonctions des terres humides abritant des poissons faisant l'objet d'une pêche commerciale ou récréative. Cette situation pourrait survenir après un orage plus violent que prévu lors de la conception des ouvrages.

Un incendie pourrait modifier les habitats des terres humides situées dans la zone d'évaluation. Un incendie pourrait résulter d'activités de construction (p. ex., équipement très chaud), d'activités d'exploitation (p. ex., cigarettes jetées ou systèmes d'échappement chauds en contact avec la végétation aux abords de la route) ou d'activités d'entretien (p. ex., équipement surchauffé).

Les effets environnementaux d'accidents, de défaillances ou d'événements imprévus sur le poisson et son habitat (dans les terres humides) sont évalués à la section 5.4 qui traite du poisson et de l'habitat du poisson.

5.6.5.2 Analyse et atténuation des effets sur l'environnement

5.6.5.2.1 Construction

Ce qui suit est une évaluation des principales interactions projet-EEI possibles pour la phase de construction du projet telles que résumées dans la matrice d'évaluation des effets environnementaux

(tableau 5.6.4). Durant la construction de la RTC proposée ainsi que des routes et ouvrages connexes, plusieurs activités pourraient entraîner des modifications qualitatives et quantitatives des terres humides ou une perte des fonctions de ces terres. Il s'agit de toutes les activités qui entraînent l'enlèvement de végétation, une perturbation du sol ou des modifications hydrologiques (préparation du site, préparation de la chaussée, aménagement des ouvrages de franchissement de cours d'eau et construction des ouvrages et installations accessoires). Les sections qui suivent ce tableau décrivent les stratégies d'atténuation visant à atténuer ces effets environnementaux possibles.

Tableau 5.6.4 Matrice d'évaluation des effets environnementaux pour les terres humides (construction)

Matrice d'évaluation des effets environnementaux
Élément environnemental important : TERRES HUMIDES
Phase : Construction

Activité du projet (voir le tableau 4.1.1 pour une liste des activités et ouvrages)	**Effets environnementaux potentiels**	**Mesure d'atténuation**	**Ampleur**	**Étendue géographique**	**Durée/fréquence**	**Réversibilité**	**Contexte écologique /socioculturel et économique**
Préparation du site	Changement de la quantité des terres humides (A) Changement de la qualité des terres humides (A) Perte des fonctions des terres humides (A)	• Évitement au moyen de la planification du tracé • Mise en œuvre du PPE et du GE • Moyens de lutte contre l'érosion • Limitation de la zone de perturbation • Limitation des travaux à l'intérieur ou à proximité des terres humides	1-2	3	5/1	I	2
Préparation de l'assiette de la route	Changement de la quantité des terres humides (A) Changement de la qualité des terres humides (A) Perte des fonctions des terres humides (A)	• Mise en œuvre du PPE, du GE et des PPE propres à certains sites • Repérage des zones de roche sulfurée • Obtention de l'autorisation de dynamitage du MPO et respect des directives du MPO sur le dynamitage • Mise en œuvre de dispositifs de maîtrise du ruissellement • Mesures de lutte contre l'érosion	1-2	1	2/1	R	2
Surfaçage et finition	Changement de la qualité des terres humides (A)	• Mise en œuvre du PPE et du GE • Zones de ravitaillement en carburant et de stockage à au moins 100 m des cours d'eau et des terres humides	1	1	2/1	R	2

Tableau 5.6.4 Matrice d'évaluation des effets environnementaux pour les terres humides (construction)

Matrice d'évaluation des effets environnementaux
Élément environnemental important : TERRES HUMIDES
Phase : Construction

Activité du projet (voir le tableau 4.1.1 pour une liste des activités et ouvrages)	**Effets environnementaux potentiels**	**Mesure d'atténuation**	**Ampleur**	**Étendue géographique**	**Durée/fréquence**	**Réversibilité**	**Contexte écologique /socioculturel et économique**
Ouvrages de franchissement de cours d'eau	Changement de la quantité des terres humides (A) Changement de la qualité des terres humides (A) Perte des fonctions des terres humides (A)	• Planification des ouvrages de franchissement des cours d'eau conformément au PPE et aux Lignes directrices techniques sur la modification des cours d'eau • Respect des dispositions du permis de modification de terre humide ou de cours d'eau • Mise en œuvre du PPE • Conception de PPE propres à certains sites • Limitation de la zone de perturbation • Aménagement entre le 1^er^ juin et le 30 septembre	1-2	I	5/I	I	2
Construction des installations et ouvrages accessoires	Changement de la quantité des terres humides (A) Changement de la qualité des terres humides (A) Perte des fonctions des terres humides (A)	• Mise en œuvre du PPE et du GE • Moyens de lutte contre l'érosion • Limitation de la zone de perturbation • Zones de ravitaillement en carburant et de stockage à au moins 100 m des cours d'eau et des terres humides	I	I	5/I	I	2

Légende :

Ampleur :
1 = Faible : p. ex., effet localisé sur un groupe, un habitat ou un écosystème particulier, sur une génération ou moins, dans la plage de variation naturelle.
2 = Moyenne : p. ex., effet sur une partie d'une population, d'un habitat ou d'un écosystème, sur une génération ou moins, changement rapide et imprévisible, temporairement à l'extérieur de la plage de variation naturelle.
3 = Élevée : p. ex., touchant tout un stock, toute une population, tout un habitat ou écosystème à l'extérieur de la plage de variation naturelle.

Étendue géographique :
1 = <1 km^2
2 = 1 -10 km^2
3 = 11 -100 km^2
4 = 101 - 1000 km^2
5 = 1001 - 10 000 km^2
6 = >10 000 km^2

Durée :
1 = <1 mois
2 = 1 - 12 mois
3 = 13 - 36 mois
4 = 37 - 72 mois
5 = >72 mois

Fréquence :
1 = <11 événements/an
2 = 11 - 50 événements/an
3 = 51 - 100 événements/an
4 =101 - 200 événements/an
5 = >200 événements/an
6 = continue

Réversibilité :
R = Réversible
I = Irréversible

Contexte écologique/socioculturel et économique :
1 = Zone vierge ou intouchée par des effets néfastes de l'activité humaine.
2 = Preuves d'effets négatifs.

s.o. = Sans objet
(N) = Négatif
(P) = Positif

Préparation du site

Dans la mesure possible, et avec un succès considérable compte tenu des limites posées par d'autres contraintes environnementales et techniques, les terres humides ont été évitées pendant la sélection du tracé de la route. Les zones arborées dans l'habitat de 22 ha de terres humides qui se trouve dans l'empreinte du projet seront défrichées au cours de la préparation du site. Dix-huit des 24 terres humides seront partiellement perturbées et deux seront complètement évitées. Plusieurs de ces terres humides ont une superficie inférieure à 1 ha.

Parmi les terres humides touchées, une seule (TH3) a été évaluée comme «importante» et aucune n'est une terre humide d'importance provinciale. Moins de 5 % de la zone TH3 sera directement touchée par le projet. Les espèces rares touchées par le projet se trouvent généralement dans la partie qui sera épargnée. Le projet ne devrait avoir aucun effet sur l'habitat de la zone TH3 quant à la production de faune ou à la biodiversité. L'habitat de la sauvagine dans cette zone sera maintenu. Il n'y aura aucune perte nette des fonctions des terres humides dans cette zone.

Les terres humides qui seront perturbées pendant la construction ne comportent aucun habitat de plantes S1 ou «possiblement en péril». Peu d'espèces sauvages dont la conservation est préoccupante y ont été observées. Un grand nombre de ces terres servent de refuge thermique à l'ours noir et à l'orignal pendant les périodes de grande chaleur estivale, mais les habitats de ce genre ne sont pas limités dans la région. En général, ces terres humides ne sont pas considérées comme des habitats productifs pour la sauvagine.

Dans l'ensemble, les terres humides semblent avoir peu de valeur du point de vue social ou culturel. Aucune ne fait partie d'une zone protégée comme un parc national ou provincial, une réserve nationale de faune, un refuge d'oiseaux migrateurs du gouvernement fédéral, une réserve écologique, une zone de gestion de la faune du gouvernement provincial, un refuge faunique ou un refuge de gibier.

Tel que mentionné précédemment, des problèmes d'érosion et de sédimentation pourraient survenir au cours de toutes les phases du projet. Les moyens de contrôle et d'atténuation de l'érosion et de la sédimentation sont résumés ci-dessous, mais ils sont valables pour toutes les phases du projet pouvant entraîner de tels problèmes.

On mettra en place des ouvrages de lutte contre l'érosion pour maîtriser le ruissellement provenant des zones de construction. Ces ouvrages sont énumérés dans le PPE (sections 4.3, 4.5 et 4.17) et le GE (sections 4.2 et 4.3) et comprennent la construction de clôtures anti-érosion et de barrages submersibles, l'utilisation de paillis (possiblement fait des broussailles et des arbres enlevés au cours du défrichement) et, au besoin, d'étangs de décantation. Comme ces moyens de lutte contre l'érosion ralentissent le transport des eaux de ruissellement, ils accroîtront aussi le potentiel d'infiltration localisée vers la nappe phréatique.

Pour le projet proposé, on réduira autant que possible la sédimentation et l'envasement pendant la construction et l'exploitation en mettant en place les mesures d'atténuation adéquates énoncées dans le PPE et le GE ainsi que dans les *Lignes directrices techniques sur la modification des cours d'eau* (MEGLNB, 2002b0. Les travaux dans les cours d'eau seront effectués du 1[er] juin au 30 septembre de façon à ne pas coïncider avec les périodes plus sensibles, comme l'époque de la fraie et la période d'incubation, si possible. S'il s'avérait nécessaire d'exécuter des travaux dans les cours d'eau après le 30 septembre, le MPO sera consulté, et les travaux ne seront pas exécutés sans l'obtention préalable des permis nécessaires (c.-à-d. autorisation de DDP et permis de modification d'un cours d'eau ou d'une terre humide). De plus, il y aura une zone tampon de 30 m adjacente à chaque terre humide et chaque cours d'eau, dans laquelle le défrichement n'aura lieu qu'aux endroits nécessaires à l'aménagement de l'emprise.

Une politique d'indemnisation des terres humides sera élaborée par le MRNNB et le Service canadien de la faune (SCF) d'Environnement Canada, conformément à la politique fédérale sur la conservation des terres humides et à la politique provinciale de conservation des terres humides. Cette politique devra être approuvée par le SCF et le MRNNB et être établie d'après le projet de lignes directrices pour l'atténuation des effets sur les terres humides du Nouveau-Brunswick (décembre 2003) proposé par le MRNNB.

Compte tenu de l'évaluation des terres humides, des effets environnementaux possibles des activités nécessaires à la préparation du site de la RTC proposée, des mesures d'atténuation proposées (p. ex., évitement au moyen de la planification du tracé, PPE, GE, *Lignes directrices techniques sur la modification des cours d'eau*) et des critères de classement de l'importance des effets environnementaux résiduels, les effets environnementaux de ces activités sur les terres humides sont considérés comme non importants.

Préparation de l'assiette de la route

La perte de terres humides imputable à la préparation de l'assiette de la route serait causée par les travaux de terrassement effectués dans les sols humides (c.-à-d. organiques). Par contre, il est possible qu'il ne soit pas nécessaire d'effectuer des travaux de terrassement dans les sols humides qui se trouvent dans l'empreinte du projet; cela dépendra de la conception finale de la route et de l'épaisseur de la couche organique. Les effets environnementaux de la perte de cette zone ont été évalués et sont considérés comme non importants. Le dynamitage sera évité dans la mesure du possible, bien qu'il puisse s'avérer nécessaire dans certains cas. Si le dynamitage sur une terre humide abritant des habitats de poissons ou à proximité devait s'avérer nécessaire pendant la construction, on devra obtenir une autorisation du MPO pour l'utilisation d'explosifs (article 32 de la *Loi sur les pêches*). Le dynamitage sera effectué selon le PPE, le GE et les *Lignes directrices concernant l'utilisation d'explosifs à l'intérieur*

ou à proximité des eaux de pêche canadiennes (Wright et Hopky, 1998), et en pleine conformité avec les exigences de l'autorisation délivrée par le MPO (section 5.4).

Les activités de construction (y compris les opérations de dynamitage) sur des terres humides abritant des poissons ou à proximité devront se faire entre le 1er juin et le 30 septembre, c'est-à-dire en dehors de la période biologiquement sensible afin d'éviter les stases sensibles et critiques du poisson, si possible.

Tel que mentionné précédemment, des problèmes d'érosion et de sédimentation pourraient survenir au cours de toutes les phases du projet, mais l'érosion et la sédimentation sont encore plus probables pendant la préparation de l'assiette de la route. Les moyens de lutte contre l'érosion et la sédimentation demeureront en place après la préparation du site et ils seront entretenus selon les besoins.

Compte tenu de l'évaluation des terres humides, des effets environnementaux possibles des activités nécessaires à la préparation de l'assiette de la route de la RTC proposée ainsi que des routes et installations connexes, des mesures d'atténuation proposées (p. ex., PPE, GE, PPE propres à certains sites) et des critères d'évaluation de l'importance des effets environnementaux résiduels, les effets environnementaux de ces activités sur les terres humides sont considérés comme non importants.

Surfaçage et finition

Les mesures d'atténuation propres au stockage des matières dangereuses sont énumérées dans le PPE (section 4.19) et dans le GE (section 5.0). Aucun site de stockage de matières dangereuses ne sera aménagé à moins de 100 m d'une terre humide. Les sites de stockage permanents pour les contenants ou les barils seront clairement indiqués, seront dotés d'une enceinte de confinement secondaire et reposeront sur un plancher imperméable incliné vers une surface collectrice sécuritaire. Le ravitaillement de l'équipement en carburant ne sera pas exécuté à moins de 30 m d'une terre humide. Les eaux usées provenant du lavage de l'équipement ne seront pas déversées dans une terre humide. Le stockage des matières dangereuses sera conforme aux exigences du SIMDUT et les fiches signalétiques (FS) appropriées se trouveront au site de stockage.

Compte tenu des mesures prévues pour l'aménagement des sites de stockage et des zones de ravitaillement en carburant ainsi que des mesures d'atténuation indiquées dans le PPE et le GE, le stockage, l'utilisation et la manutention des matières dangereuses pendant la phase de construction ne devraient avoir aucun effet environnemental sur les milieux aquatiques. Les déversements ou rejets accidentels de matières dangereuses sont évalués dans la section relative aux accidents, défaillances et événements accidentels.

Compte tenu de l'évaluation des terres humides, des effets environnementaux possibles des activités et des travaux nécessaires au surfaçage de la RTC proposée ainsi que des routes et ouvrages connexes, des

mesures d'atténuation proposées (p. ex., PPE, GE, PPE propres à des sites spécifiques) et des critères de classement de l'importance des effets environnementaux résiduels, les effets environnementaux de ces activités sur les terres humides sont considérés comme non importants.

Ouvrages de franchissement de cours d'eau

Tous les ouvrages de franchissement de cours d'eau sur la RTC proposée ont fait l'objet d'un exercice de planification afin d'évaluer la zone de drainage en amont du passage proposé, le type de terrain, les précipitations et la composition des berges. Les résultats serviront à déterminer le type et les dimensions de ces ouvrages.

En raison de la taille du ruisseau Little Presque Isle et de sa zone d'inondation (c.-à-d. les terres humides), un ouvrage à travée indépendante sera aménagé, ce qui limitera les perturbations de l'habitat de terres humides et aidera à limiter les interactions entre le projet et les fonctions des terres humides.

Tous les ouvrages de franchissement de cours d'eau seront aménagés conformément aux conditions précisées dans le permis de modification de cours d'eau. La conception et la construction des ponts seront exécutées en consultant le MPO et la Garde côtière canadienne (Programme de protection des eaux navigables). On réduira autant que possible la sédimentation et l'envasement pendant la construction et l'exploitation en mettant en place les mesures d'atténuation adéquates énoncées dans le PPE et le GE ainsi que dans les *Lignes directrices techniques sur la modification des cours d'eau* (MEGLNB, 2002b). Pendant la construction, une surveillance sera exercée sur place (inspecteur en environnement) pour s'assurer que les ouvrages sont aménagés conformément à la planification, qu'ils répondent aux conditions d'approbation du permis de modification de terre humide ou de cours d'eau et qu'ils ne permettent pas l'apport de sédiments en suspension ou de contaminants dans les eaux de surface. Les travaux dans les cours d'eau seront exécutés entre le 1[er] juin et le 30 septembre afin de ne pas coïncider avec les périodes plus sensibles, comme l'époque de la fraie et la période d'incubation, si possible. De plus, il y aura une zone tampon de 30 m adjacente à chaque terre humide et chaque cours d'eau, dans laquelle le défrichement n'aura lieu qu'aux endroits nécessaires à l'aménagement de l'emprise.

Compte tenu de l'évaluation des terres humides, des effets environnementaux possibles des activités et des travaux nécessaires à l'aménagement des ouvrages de franchissement de cours d'eau associés à la RTC proposée, des mesures d'atténuation proposées (p. ex., PPE, GE, PPE propres à des sites spécifiques, *Lignes directrice techniques sur la modification des cours d'eau*) et des critères de classement de l'importance des effets environnementaux résiduels, les effets environnementaux de ces activités sur les terres humides sont considérés comme non importants.

Construction des installations et ouvrages accessoires

Les mesures d'atténuation prévues pour les installations et les ouvrages accessoires seront similaires à celles décrites ci-dessus pour les autres activités de construction (c.-à-d. préparation du site, préparation de l'assiette de la route, surfaçage et finition). Les zones qui sont déjà perturbées, comme les chemins forestiers et autres endroits défrichés, seront préférées aux autres pour la mise en place de ces installations temporaires. Les effets environnementaux possibles des installations et ouvrages accessoires sur les terres humides seront évalués. Conformément à la politique fédérale sur la conservation des terres humides et à la politique provinciale de conservation des terres humides du Nouveau-Brunswick, les terres humides seront évitées dans la mesure du possible. Au besoin, un permis de modification de terre humide ou de cours d'eau sera obtenu.

Compte tenu de l'évaluation des terres humides, des effets environnementaux possibles des activités nécessaires à l'aménagement des installations et ouvrages accessoires de la RTC proposée, des mesures d'atténuation proposées (p. ex., PPE et GE) et des critères de classement de l'importance des effets environnementaux résiduels, les effets environnementaux de ces activités sur les terres humides sont considérés comme non importants.

5.6.5.2.2 Exploitation

Ce qui suit est une évaluation des principales interactions projet-EEI possibles pour la phase d'exploitation du projet telles que résumées dans la matrice d'évaluation des effets environnementaux (tableau 5.5.6). L'exploitation de la RTC proposée se poursuivra à perpétuité après sa construction dans le cadre du projet. Au cours de l'exploitation de la RTC proposée, les activités exigées pour son entretien en hiver et sa présence même pourraient entraîner un changement de la qualité des terres humides ou une perte de leurs fonctions. La description des mesures visant à atténuer ces effets environnementaux possibles suit le tableau.

Tableau 5.6.5 Matrice d'évaluation des effets environnementaux pour les terres humides (exploitation)

Matrice d'évaluation des effets environnementaux
Élément environnemental important : TERRES HUMIDES
Phase : Exploitation

Activité du projet (voir le tableau 4.1.1 pour une liste des activités et ouvrages)	**Effets environnementaux potentiels**	**Mesure d'atténuation**	**Ampleur**	**Étendue géographique**	**Durée/fréquence**	**Réversibilité**	**Contexte écologique /socioculturel et économique**
Sécurité hivernale	Changement de la qualité des terres humides (A) Perte des fonctions des terres humides (A)	• Élaboration d'un plan de gestion à long terme des sels de voirie • Mise en œuvre du PPE et du GE	1	1	1/2	R	2
Présence de la RTC proposée	Changement de la qualité des terres humides (A)	• Conception et construction appropriées de la route	1	1	1/2	R	2

Légende :

Ampleur :
1 = Faible : p. ex., effet localisé sur un groupe, un habitat ou un écosystème particulier, sur une génération ou moins, dans la plage de variation naturelle.
2 = Moyenne : p. ex., effet sur une partie d'une population, d'un habitat ou d'un écosystème, sur une génération ou moins, changement rapide et imprévisible, temporairement à l'extérieur de la plage de variation naturelle.
3 = Élevée : p. ex., touchant tout un stock, toute une population, tout un habitat ou écosystème à l'extérieur de la plage de variation naturelle.

Étendue géographique :
1 = <1 km^2
2 = 1 - 10 km^2
3 = 11 - 100 km^2
4 = 101 - 1000 km^2
5 = 1001 - 10 000 km^2
6 = >10 000 km^2

Durée :
1 = <1 mois
2 = 1 - 12 mois
3 = 13 - 36 mois
4 = 37 - 72 mois
5 = >72 mois

Fréquence :
1 = <11 événements/an
2 = 11 - 50 événements/an
3 = 51 - 100 événements/an
4 = 101 - 200 événements/an
5 = >200 événements/an
6 = continue

Réversibilité :
R = Réversible
I = Irréversible

Contexte écologique/socioculturel et économique :
1 = Zone relativement propre ou zone non influencée négativement par l'activité humaine.
2 = Preuves d'effets négatifs.

s.o. = Sans objet
(N) = Négatif
(P) = Positif

Sécurité hivernale

L'épandage des sels de voirie est une activité d'entretien hivernal qui peut avoir des effets sur les terres humides situées à proximité de la RTC proposée en raison de la pulvérisation des sels ou du ruissellement. Les concentrations les plus élevées sont généralement associées aux périodes de dégel hivernal ou printanier. Selon Environnement Canada (2001c), les dommages causés à la végétation par la dispersion aérienne peuvent s'étendre jusqu'à 200 m d'une route à plusieurs voies et jusqu'à 35 m d'une route à deux voies. Blomqvist (2001) a observé que, même si du sel pulvérisé peut se déposer à plusieurs centaines de mètres d'une route, plus de 90 % du sel pulvérisé se retrouve à moins de 40 m de la route.

Environnement Canada (2001c) a terminé récemment une évaluation sur le sel de voirie aux termes de la *LCPE*. Étant donné qu'une interdiction totale du sel de voirie pourrait compromettre la sécurité humaine, on met l'accent sur des mesures d'application qui visent à optimiser les pratiques d'entretien hivernal des routes dans le but de ne pas compromettre la sécurité routière tout en limitant au minimum les effets

environnementaux possibles (Environnement Canada, 2001c). Par conséquent, Environnement Canada a classé le sel de voirie comme une substance de la voie 2 (qui nécessite une gestion du cycle de vie). Un groupe multipartite national (comprenant des représentants du MDTNB), qui travaille en collaboration avec Environnement Canada, est en train d'élaborer des instruments de gestion visant à atténuer les effets environnementaux possibles des sels de voirie. Les mesures proposées seront probablement présentées en juillet 2004. Selon la politique d'Environnement Canada sur les sels de voirie, tous les organismes de gestion des routes (p. ex., le MDTNB) doivent élaborer un plan de gestion des sels de voirie. Le MDTNB s'est engagé à élaborer de meilleures pratiques de gestion du sel dans le cadre de ses efforts visant à réduire les effets environnementaux du sel de voirie sur l'environnement, conformément au *Code de pratique pour la gestion environnementale des sels de voirie* proposé par le gouvernement fédéral. Présentement, les mesures de protection relatives à l'épandage des sels de voirie sont décrites dans le PPE (section 6.2) et le GE (section 5.6). Les taux d'épandage indiqués dans le manuel d'exploitation du système de gestion de l'entretien des routes (MDTNB, 1992b) seront utilisés pour maximiser l'efficacité de l'épandage de sel et de sable et réduire les effets environnementaux possibles.

Compte tenu de l'évaluation des terres humides, des effets environnementaux possibles des diverses activités nécessaires pour assurer la sécurité en hiver sur la RTC proposée ainsi que sur les routes et aux ouvrages connexes, des mesures d'atténuation proposées (p. ex., plan de gestion à long terme des sels de voirie, PPE, GE), ainsi que des critères de classement de l'importance des effets environnementaux résiduels, les effets environnementaux de ces activités sur les terres humides sont considérés comme non importants.

Présence de la RTC proposée

La contribution de la RTC proposée au ruissellement sera plus épisodique que l'écoulement plus graduel de l'eau provenant des zones forestières ou de végétation. Par contre, en raison de la surface relativement petite de la route par rapport aux bassins hydrographiques en amont de la plupart des ouvrages de franchissement des cours d'eau, il est peu probable que la construction de la RTC proposée entraîne un important changement de la qualité des eaux de surface. Une conception inadéquate de la route pourrait contribuer à une modification de la distribution de l'eau, comme les activités de déblai et de remblai, ce qui entraînerait la déviation de l'eau vers un autre bassin hydrographique. Par contre, une conception appropriée préviendra cet effet environnemental négatif.

Il est possible que les eaux de ruissellement de la route contiennent des contaminants qui pourraient modifier la qualité de l'eau des terres humides. Les effets environnementaux de la sécurité hivernale (c.-à-d. épandage de sel et de sable) sur les eaux de surface (terres humides comprises) sont évalués à la section 5.3.5.2.2.

Compte tenu de l'évaluation des terres humides, des effets environnementaux possibles des activités et des travaux associés à la présence de la RTC proposée ainsi que des routes et ouvrages connexes et des critères de classement de l'importance des effets environnementaux résiduels, les effets environnementaux de la présence de la RTC proposée sur les terres humides sont considérés comme non importants.

5.6.5.2.3 Entretien

Ce qui suit est une évaluation des principales interactions projet-EEI possibles pour la phase d'entretien du projet telles que résumées dans la matrice d'évaluation des effets environnementaux (tableau 5.6.6). Pendant l'entretien de la RTC proposée, le creusement de fossés, la maîtrise de la végétation et la réparation des ouvrages de franchissement de cours d'eau pourraient entraîner un changement de la qualité ou une perte de fonctions des terres humides. Les sections qui suivent le tableau décrivent les mesures d'atténuation visant à réduire ces effets environnementaux possibles.

Tableau 5.6.6 Matrice d'évaluation des effets environnementaux pour les terres humides (entretien)

Matrice d'évaluation des effets environnementaux
Élément environnemental important : TERRES HUMIDES
Phase : Entretien

Activité du projet (voir le tableau 4.1.1 pour une liste des activités et ouvrages)	Effets environnementaux potentiels	Mesure d'atténuation	Ampleur	Étendue géographique	Durée/fréquence	Réversibilité	Contexte écologique /socioculturel et économique
Entretien de la RTC proposée	Changement de la qualité des terres humides (N) Perte de fonctions des terres humides (N)	• Mettre en œuvre le PPE et le GE • Faire une demande de permis de modification d'un cours d'eau ou d'une terre humide, et en respecter les conditions • Ménager une zone tampon à moins de 30 m des terres humides	1	1	1/1	R	2
Aménagement de la végétation et de la faune	Changement de la qualité des terres humides (N)	• Mettre en œuvre le PPE et le GE • Respecter les conditions du permis de modification d'un cours d'eau ou d'une terre humide pour les travaux à effectuer à moins de 30 m de terres humides	1	1	1/2	R	2

Tableau 5.6.6 **Matrice d'évaluation des effets environnementaux pour les terres humides (entretien)**

Matrice d'évaluation des effets environnementaux
Élément environnemental important : TERRES HUMIDES
Phase : Entretien

Activité du projet (voir le tableau 4.1.1 pour une liste des activités et ouvrages)	**Effets environnementaux potentiels**	**Mesure d'atténuation**	**Ampleur**	**Étendue géographique**	**Durée/fréquence**	**Réversibilité**	**Contexte écologique /socioculturel et économique**

Légende

Ampleur :
Ampleur :
1 = Faible : p. ex., effet localisé sur un groupe, un habitat ou un écosystème particulier, sur une génération ou moins, dans la plage de variation naturelle.
2 = Moyenne : p. ex., effet sur une partie d'une population, d'un habitat ou d'un écosystème, ur une génération ou moins, changement rapide et imprévisible, temporairement à l'extérieur de la plage de variation naturelle.
3 = Élevée : p. ex., touchant tout un stock, toute une population, tout un habitat ou écosystème à l'extérieur de la plage de variation naturelle.

Étendue géographique :
1 = <1 km^2
2 = 1 -10 km^2
3 = 11 - 100 km^2
4 = 101 - 1000 km^2
5 = 1001 - 10 000 km^2
6 = >10 000 km^2

Durée :
1 = <1 mois
2 = 1 - 12 mois
3 = 13 - 36 mois
4 = 37 - 72 mois
5 = >72 mois

Fréquence :
1 = <11 événements/an
2 = 11 - 50 événements/an
3 = 51 - 100 événements/an
4 =101 - 200 événements/an
5 = >200 événements/an
6 = continue

Réversibilité :
R = Réversible
I = Irréversible

Contexte écologique /socioculturel et économique :
1 = Zone vierge ou intouchée par des effets néfastes de l'activité humaine.
2 = Preuves d'effets négatifs.

s.o. = Sans objet
(N) = Négatif
(P) = Positif

Entretien de la RTC proposée

Il pourrait être nécessaire de creuser des fossés pour améliorer l'écoulement des eaux et lutter contre l'érosion ou l'excès de végétation. La principale préoccupation est le rejet de sédiments dans les plans d'eau de surface. Le MDTNB a traité ce problème dans la section 6.1.4 du PPE qui énonce des mesures de protection détaillées pour les eaux de surface. Un permis de modification de cours d'eau ou de terre humide sera obtenu pour toute activité effectuée à moins de 30 m d'une terre humide.

Compte tenu de l'évaluation des terres humides, des effets environnementaux possibles des diverses activités associées à l'entretien de la RTC proposée, des routes et des installations connexes, des mesures d'atténuation proposées (PPE, GE, PPE spécifiques à un site), et des critères d'importance des effets environnementaux résiduels, les effets environnementaux de ces activités sur les terres humides sont considérés comme non importants.

Aménagement de la végétation et de la faune

La maîtrise de la végétation se fera par dégagement mécanique de l'emprise (p. ex., accotements et échangeurs) pendant l'exploitation. Comme l'indique la section 6.1.6 du PPE, aucun herbicide ne sera utilisé pour maîtriser la végétation. Avant de procéder aux activités nécessaires à la maîtrise de la

végétation à moins de 30 m d'une terre humide, on obtiendra un permis de modification de cours d'eau ou de terre humide.

Toute augmentation des taux de nutriants dans les terres humides découlant de l'hydroensemencement serait temporaire étant donné que les applications sont rares et que ces formes de nutriants sont rapidement absorbées par les sédiments ou par les plantes.

Compte tenu de l'évaluation des terres humides, des effets environnementaux possibles des diverses activités associées à la gestion de la végétation et de la faune le long de la RTC proposée, des routes et des installations connexes, des mesures d'atténuation proposées (PPE, GE, conditions des permis de modification de cours d'eau ou de terres humides), et des critères d'importance des effets environnementaux résiduels, les effets environnementaux de ces activités sur les terres humides sont considérés comme non importants.

5.6.5.2.4 Accidents, défaillances et événements imprévus

Ce qui suit est une évaluation des principales interactions projet-EEI possibles liées aux accidents, défaillances et événements imprévus telles que résumées dans la matrice d'évaluation des effets environnementaux du tableau 5.6.7. Les préoccupations relatives aux terres humides sont les déversements de matières dangereuses, la défaillance des ouvrages de lutte contre l'érosion et la sédimentation, l'emportement de ponts ou de ponceaux par les eaux et les incendies. Ces accidents peuvent survenir à n'importe quelle phase du projet. Une explication plus détaillée de chaque type d'accident suit le tableau.

Tableau 5.6.7 Matrice d'évaluation des effets environnementaux pour les terres humides (accidents, défaillances et événements imprévus)

Matrice d'évaluation des effets environnementaux
Élément environnemental important : TERRES HUMIDES
Phase : Accidents, défaillances et événements imprévus

Activité du projet (voir le tableau 4.1.1 pour une liste des activités et ouvrages)	**Effets environnementaux potentiels**	**Mesure d'atténuation**	**Ampleur**	**Étendue géographique**	**Durée/fréquence**	**Réversibilité**	**Contexte écologique /socioculturel et économique**
Déversement de matières dangereuses	Changement de la quantité des terres humides (N) Perte de fonctions des terres humides (N)	• Mettre en œuvre les procédures du PPE et du GE, et suivre les règlements provinciaux et fédéraux relatifs à l'entreposage et à la manutention des matières • Plan d'urgence • Formation des employés	1-2	1	2/1	R	2
Défaillance des ouvrages de lutte contre l'érosion et la sédimentation	Changement de la quantité des terres humides (N) Perte de fonctions des terres humides (N)	• Mettre en œuvre les procédures du PPE et du GE	1-2	1-2	1/1	R	2
Emportement de ponts ou de ponceaux par les eaux	Changement de la quantité des terres humides (N) Perte de fonctions des terres humides (N)	• Concevoir des franchissements de cours d'eau capables de résister à un débit de pointe dont la probabilité est de 1/100 par an	1-2	1	2/1	R	2
Incendie	Changement de la quantité des terres humides (N) Perte de fonctions des terres humides (N)	• Mettre en œuvre les procédures du PPE et du GE, et respecter les règlements provinciaux et fédéraux relatifs à l'entreposage et à la manutention des matières • Plan d'urgence • Formation des employés	1-2	1	3/2	R	2

Légende

Ampleur :
1 = Faible : p. ex., effet localisé sur un groupe, un habitat ou un écosystème particulier, sur une génération ou moins, dans la plage de variation naturelle.
2 = Moyenne : p. ex., effet sur une partie d'une population, d'un habitat ou d'un écosystème, sur une génération ou moins, changement rapide et imprévisible, temporairement à l'extérieur de la plage de variation naturelle.
3 = Élevée : p. ex., touchant tout un stock, toute une population, tout un habitat ou écosystème à l'extérieur de la plage de variation naturelle.

Étendue géographique :
1 = <1 km^2
2 = 1 - 10 km^2
3 = 11 - 100 km^2
4 = 101 - 1000 km^2
5 = 1001 - 10 000 km^2
6 = >10 000 km^2

Durée :
1 = <1 mois
2 = 1 - 12 mois
3 = 13 - 36 mois
4 = 37 - 72 mois
5 = >72 mois

Fréquence :
1 = <11 événements/an
2 = 11 - 50 événements/an
3 = 51 - 100 événements/an
4 = 101 - 200 événements/an
5 = >200 événements/an
6 = continue

Réversibilité :
R = Réversible
I = Irréversible

Contexte écologique /socioculturel et économique :
1 = Zone vierge ou intouchée par des effets néfastes de l'activité humaine.
2 = Preuves d'effets négatifs.

s.o. = Sans objet
(N) = Négatif
(P) = Positif

Déversement de matières dangereuses

Les matières dangereuses connues qui seront utilisées pendant la construction et l'exploitation de la RTC proposée sont les carburants, les lubrifiants, les solvants et les antigels. Il est aussi très probable qu'une grande quantité d'autres matières dangereuses indéterminées soit transportée sur cette route. Il est possible qu'une de ces matières s'infiltre accidentellement dans des terres humides à la suite d'un déversement. Ces matières pourraient temporairement détériorer la qualité des terres humides et avoir un effet sur les fonctions des terres humides qui servent d'habitat au poisson et la faune. De plus, des contaminants pourraient s'accumuler dans les sols et être mobilisés lentement avec le temps.

La formation et la sensibilisation des employés à l'environnement comporteront un volet sur la manutention des matières dangereuses. On limitera les risques de déversement de matières dangereuses pendant la construction en observant rigoureusement la section 4.19 du PPE et la section 5 du GE. La conception de la route selon les normes RAD120 réduira les possibilités de déversements de matières dangereuses dus à des accidents pendant l'exploitation de la route. Les procédures d'intervention en cas de déversement prévues par le MDTNB sont décrites à la section 8.1 du PPE et à la section 5.7 du GE. Le transport des matières dangereuses est strictement réglementé au Nouveau-Brunswick et au Canada, et le système réglementaire d'intervention en cas de déversement est hautement coordonné et d'une grande efficacité. Dans l'éventualité, peu probable, d'un déversement, les matières dangereuses seraient maîtrisées et confinées, et le MDTNB aiderait au nettoyage. Les matériaux permettant de procéder à un confinement et à un nettoyage rapides des matières déversées seront disponibles pendant les travaux de construction effectués dans des cours d'eau et des terres humides ou à proximité. Des PPE propres à chaque site seront conçus pour les travaux à effectuer à proximité des zones écologiquement sensibles et prévoiront les préparatifs nécessaires pour garantir, en cas de déversement, une intervention d'urgence qui tienne compte du degré de sensibilité du secteur concerné.

L'ampleur des effets environnementaux d'un déversement dépendrait d'un certain nombre de facteurs difficiles à prévoir. Toutefois, étant donné les mesures d'atténuation en place, l'ampleur des effets environnementaux de tels accidents, défaillances et événements imprévus rares et peu probables, devrait être faible, et dans le pire des cas, moyenne. La réversibilité des effets environnementaux sur les fonctions des terres humides dépendrait des fonctions en question et de l'étendue de terre humide touchée.

Compte tenu de l'évaluation des terres humides, des effets environnementaux possibles d'un rejet accidentel de matières dangereuses dans les terres humides le long de la RTC proposée et des routes et installations connexes, des mesures d'atténuation proposées (PPE et GE), des plans d'urgence et des critères d'importance des effets environnementaux résiduels, les effets environnementaux de ces accidents sur les terres humides sont considérés comme non importants.

Défaillance des ouvrages de lutte contre l'érosion et la sédimentation

Il existe un risque de défaillance des ouvrages de lutte contre l'érosion et la sédimentation (barrages submersibles) en cas de fortes précipitations ou de crues soudaines. Pour atténuer ce risque, on adoptera les mesures de protection décrites à la section 4.5 du PPE. Plus précisément, les ouvrages de lutte contre l'érosion feront l'objet d'une surveillance régulière et seront maintenus dans un état fonctionnel jusqu'à ce que l'herbe sur les pentes ensemencées ait assez poussé pour constituer un obstacle efficace à l'érosion. Tous les barrages submersibles seront inspectés avant et après chaque averse et au moins une fois par jour au cours des périodes de pluie prolongées. On réparera immédiatement tout barrage submersible endommagé. Les dépôts de sédiments retenus par ces ouvrages seront enlevés lorsque l'accumulation se trouvera à moins de 100 mm du sommet des ouvrages.

Compte tenu de l'évaluation des terres humides, des effets environnementaux possibles d'un accident, d'une défaillance ou d'un événement imprévu entraînant la défaillance d'ouvrages de lutte contre l'érosion le long de la RTC proposée, des routes et des installations connexes, des mesures d'atténuation proposées (p. ex., PPE et GE) et des critères d'importance des effets environnementaux résiduels, les effets environnementaux de ces accidents sur les terres humides sont considérés comme non importants.

Emportement de ponts ou de ponceaux par les eaux

Il est possible que, lors de fortes crues, des tronçons de la RTC proposée, des ponts ou des ponceaux soient emportés par les eaux, phénomène qui pourrait toucher des terres humides. La qualité des terres humides pourrait se trouver temporairement modifiée du fait de l'augmentation de la sédimentation, ou les fonctions des terres humides servant d'habitat au poisson pourraient être perturbées par les débris de matériaux (béton, matériaux de pont ou ponceau) déposés dans les cours d'eau. Les facteurs influençant l'ampleur, la durée et l'étendue géographique des effets environnementaux sont l'ampleur et la durée de l'inondation, le type et l'importance de la crue, le terrain naturel à proximité du cours d'eau et l'emplacement dans le bassin hydrographique. On prévoit que les effets environnementaux, sur les terres humides, d'un problème au niveau de la route ou d'un emportement par les eaux seront peu importants du fait que la plupart des terres humides se trouvent dans des zones basses. L'ampleur de tels effets serait donc limitée.

Pour les routes, le risque d'emportement par les eaux est plus grand pendant et immédiatement après la fonte des neiges au printemps. La conception de la route sera axée sur la protection des terres humides et prévoira des zones tampons, des moyens de drainage et de lutte contre l'érosion et des critères très prudents pour la conception des ponts et des ponceaux. Les franchissements de cours d'eau (ponts et ponceaux) seront conçus pour une capacité hydraulique leur permettant de résister au moins au débit de pointe dont la probabilité est de 1/100 par an et seront conformes aux *Lignes directrices techniques sur la modification des cours d'eau* (MEGLNB, 2002b).

Compte tenu de l'évaluation des terres humides, des effets environnementaux possibles d'un emportement de pont ou de ponceau le long de la RTC proposée et des routes et installations connexes, des mesures d'atténuation proposées (p. ex., *Lignes directrices techniques sur la modification des cours d'eau*), des plans d'urgence et des critères d'importance des effets environnementaux résiduels, les effets environnementaux de ces accidents sur les terres humides sont considérés comme non importants.

Incendie

Les effets environnementaux possibles d'un incendie dans la zone du projet pourraient être graves. Un incendie de forêt pourrait en effet altérer la qualité des terres humides ou entraîner une perte de fonctions de ces terres (p. ex., habitat de la faune et habitat du poisson). Un incendie dans la zone d'évaluation de la RTC proposée pourrait être causé au cours de n'importe quelle phase du projet par la foudre ou des activités humaines. Les facteurs influençant la gravité et la durée des effets environnementaux sont la saison, l'étendue des dommages causés par le feu et le type (incendie chimique et de forêt). Les risques d'incendie de forêt sont peut-être plus élevés près de la route qu'ailleurs, en raison de la présence de l'activité humaine, qui peut être de nature récréative ou commerciale.

Si un incendie de forêt touche une grande partie des terres humides, l'ampleur de ses effets environnementaux pourrait être moyenne. La réversibilité des effets environnementaux physiques est élevée, mais elle demande plusieurs années. Le rétablissement de la qualité ou des fonctions des terres humides dépendrait du rétablissement de la communauté végétale par la succession et de la reconstitution des peuplements de poissons et des peuplements fauniques.

Le risque qu'un incendie lié au projet survienne au cours de la construction ou de l'entretien sera atténué par l'entretien de l'équipement (p. ex., pots d'échappement des scies à chaîne et systèmes d'échappement des véhicules) et par une vigilance appropriée lors des travaux effectués avec du matériel motorisé dans les zones boisées, conformément à la section 8.4 du PPE. De plus, le brûlage des débris végétaux nécessitera l'obtention de permis du MRNNB et du MEGLNB conformément à la section 4.8.3 du GE. Toutes les activités de construction seront effectuées en conformité avec les règlements contenus dans la *Loi sur les incendies de forêt*.

Pendant toutes les activités de construction, des inspecteurs du MDTNB surveilleront le déblaiement et les autres activités connexes pour s'assurer que l'équipement fonctionne correctement et que les employés ont été formés à son utilisation.

Dans la région située entre Perth-Andover et Woodstock, des services d'incendie se trouvent à Perth-Andover, Centreville, Lakeville, Florenceville, Bath, Glassville, Bristol, Hartland, Plaster Rock, Debec, Maliseet et Woodstock. Ces casernes de pompiers sont assez proches pour intervenir dans un

délai adéquat en cas d'incendie pendant l'exploitation de la RTC proposée. Le risque qu'un incendie lié au projet survienne durant l'exploitation sera atténué par la gestion de la végétation (tonte de l'herbe et taille des broussailles) conformément à la section 6.1.6 du PPE.

Le personnel du MDTNB devra être prêt à combattre et à maîtriser tout incendie survenant dans la zone des travaux ou à proximité par suite d'activités de construction ou d'entretien, conformément aux sections 7.4 et 8.4 du PPE et à la *Loi sur les incendies de forêt* (et disposer pour cela de pelles à bout rond ou d'extincteurs). Tous les incendies seront signalés au MRNNB. Les incendies de forêt non liés au projet seront gérés par le MRNNB.

Compte tenu de l'évaluation des terres humides, des effets environnementaux possibles d'un incendie non maîtrisé le long de la RTC proposée et des routes et installations connexes, des mesures d'atténuation proposées (PPE et GE), des plans d'urgence et des critères d'importance des effets environnementaux résiduels, les effets environnementaux de ces accidents sur les terres humides sont considérés comme non importants.

Sommaire

En résumé, les accidents, défaillances et événements imprévus peuvent toucher les terres humides. Les incendies, les déversements de matières dangereuses et les emportements par les eaux de ponts ou de ponceaux pourraient entraîner une perte de fonctions des terres humides (p. ex., habitat du poisson ou de la faune). Ces effets environnementaux sont considérés comme bien atténués; leur ampleur est de faible à moyenne, et ils sont de courte durée et réversibles. Tous les effets environnementaux possibles seront atténués par la mise en œuvre efficace du PPE, des plans d'urgence et de la formation ou de l'éducation des employés présents sur le site. La RTC proposée sera conçue pour assurer une sécurité améliorée et devrait donc réduire les risques ou la fréquence d'accidents de la route par comparaison avec la route à deux voies existante. À cet égard, le projet a un effet environnemental positif.

5.6.5.3 Détermination de l'importance

Le tableau 5.6.8 donne une évaluation de l'importance des effets environnementaux résiduels possibles de l'interaction entre les activités du projet et les terres humides, compte tenu des mesures d'atténuation proposées. Le tableau indique aussi le niveau de confiance de l'équipe de l'étude quant à l'importance attribuée, ainsi que la probabilité des effets environnementaux possibles.

Tableau 5.6.8 Matrice sommaire des effets environnementaux résiduels pour les terres humides

Matrice sommaire des effets environnementaux résiduels
Élément environnemental important : TERRES HUMIDES

Phase	Cote des effets environnementaux résiduels négatifs	Niveau de confiance	Probabilité	
			Probabilité de survenance	Certitude scientifique
Construction	NI	3	3	3
Exploitation	NI	3	2	3
Entretien	NI	3	1	3
Accidents, défaillances et événements imprévus	NI	3	1	2
Projet en général	NI	3	2	3

Légende :
Évaluation des effets environnementaux résiduels
I = Effet environnemental négatif important
NI = Effet environnemental négatif non important
P = Effet environnemental positif

Niveaux de confiance
1 = Niveau de confiance faible
2 = Niveau de confiance moyen
3 = Niveau de confiance élevé

Probabilité de survenance : basée sur le jugement professionnel
1 = Probabilité de survenance faible
2 = Probabilité de survenance moyenne
3 = Probabilité de survenance élevée

Certitude scientifique : selon les renseignements scientifiques, les analyses statistiques ou le jugement professionnel
1 = Niveau de confiance faible
2 = Niveau de confiance moyen
3 = Niveau de confiance élevé
s.o. = Sans objet
* Telle que déterminée en considérant les critères d'évaluation des effets environnementaux résiduels.

Les effets environnementaux résiduels du projet sur les terres humides, après atténuation, seront la perte directe d'environ 22 ha de terres humides découlant de la construction. Selon les évaluations des terres humides, une seule de ces terres peut être jugée «importante». Les effets environnementaux directs du projet sur les parties résiduelles non touchées de cette terre «importante» sont faibles et des mesures d'atténuation seront en place pendant la construction et l'exploitation pour atténuer les effets environnementaux potentiels sur ses fonctions, de sorte qu'il n'y aura pas de perte nette de celles-ci. Les évaluations des terres humides restantes ont aussi permis de déterminer qu'il n'y aurait pas de perte nette des fonctions des terres humides restantes adjacentes. Les mesures d'indemnisation prévues pour le projet devraient compenser suffisamment les pertes directes et garantir que le projet n'entraînera aucune perte nette de terres humides.

Les effets environnementaux résiduels sont jugés non importants pour toutes les phases du projet.

5.6.6 Indemnisation

Un projet routier similaire au Nouveau-Brunswick, ayant nécessité une indemnisation des terres humides, a été réalisé aux prés du lac Grand. L'indemnisation s'est avérée nécessaire, car les prés du lac Grand sont une terre humide «importante» à l'échelle locale, régionale, provinciale, nationale ou internationale. Les mesures d'indemnisation requises par le MRNNB pour la perte de fonctions de terre humide aux terres humides des prés du lac Grand comprenaient :

- l'élaboration d'un plan d'indemnisation approuvé;
- l'établissement de la documentation sur la perte réelle d'habitat;
- une combinaison d'acquisition et de restauration de l'habitat;
- si l'acquisition des terres ne peut être entièrement réalisée, le financement nécessaire à l'acquisition et à la restauration de terres humides sera fourni pour le reste de la zone humide non indemnisé;
- l'indemnisation de la perte directe des valeurs d'habitat et des fonctions essentielles à la vie dans l'empreinte du projet;
- un partenariat et des possibilités de financement pour la perte des fonctions sociales et économiques (p. ex., aménagement des accès publics, installations d'information et d'interprétation, et projets de recherche et de gestion);
- un rapport d'indemnisation de 3 pour 1 pour l'acquisition, la restauration et la protection de l'habitat de terres humides à l'extérieur des prés du lac Grand;
- un rapport d'indemnisation de 10 pour 1 pour l'acquisition et la protection de l'habitat de terres humides à l'intérieur des prés du lac Grand;
- l'élaboration et la mise en œuvre d'un plan de surveillance.

Étant donné qu'aucune des terres humides situées à moins de 30 m de l'empreinte du projet ne se trouve dans une ZISE ou n'est «importante» à l'échelle régionale, provinciale, nationale ou internationale, le rapport d'indemnisation accepté par EC, RTC et le MRNNB pour le projet est de 3 pour 1.

5.6.7 Surveillance et suivi

Une seule terre humide «importante» a été repérée dans la zone d'évaluation. Une surveillance complémentaire est recommandée en plus de celle prescrite dans le PPE afin de s'assurer que les mesures de protection sont prises et qu'elles sont efficaces.

On surveillera les terres humides de la zone d'évaluation pendant une courte période, une fois la construction terminée, afin d'évaluer visuellement le réseau hydrologique des terres humides et de surveiller l'apparition d'espèces de plantes envahissantes ainsi que les effets de la présence de véhicules récréatifs. Les terres humides seront réévaluées visuellement pour les mêmes paramètres, trois ans après l'achèvement de la construction. Le MDTNB négociera un plan d'indemnisation des terres humides qui sera mis en œuvre pour compenser les effets du projet. Ces négociations engloberont le suivi exigé par suite de ces négociations. Tout suivi indiqué dans le cadre de ce processus sera incorporé au programme de suivi, comme l'exige la *LCEE*.

5.7 Faune

5.7.1 Motifs de la sélection comme élément environnemental important

La faune a été sélectionnée comme EEI en raison de ses interactions possibles avec les activités du projet et de son lien avec les autres milieux biologiques et physiques. Cet EEI est composé surtout d'ongulés (en particulier l'orignal et le cerf de Virginie), d'oiseaux migrateurs et d'espèces dont la conservation est préoccupante, en tant qu'indicateurs de la faune dans la zone d'évaluation.

5.7.2 Limites d'évaluation environnementale

5.7.2.1 Limites spatiales et temporelles

Les limites spatiales du projet englobent l'empreinte et les habitats adjacents où les activités du projet associées à la construction et à l'exploitation et les défaillances et accidents pourraient avoir des effets environnementaux sur la faune. Aux fins de l'évaluation, on suppose qu'il y aura perte permanente d'habitat terrestre à l'intérieur des limites du défrichement effectué pour les ouvrages et les surfaces à asphalter. Dans les autres zones de l'empreinte du projet qui devront être défrichées et paysagées, l'habitat forestier deviendra en général un habitat ouvert. Les effets environnementaux possibles de la perte ou de la détérioration de l'habitat sont évalués dans le contexte de la zone biogéoclimatique (c.-à-d. l'écorégion des Basses-Terres continentales) et de l'habitat terrestre de remplacement disponible dans cette zone.

Les limites temporelles du projet comprennent les périodes de construction et l'exploitation à perpétuité. Le défrichement sera effectué en dehors de la saison de reproduction de la plupart des espèces sauvages (c.-à-d. qu'aucun défrichement n'aura lieu entre le 1er mai et le 31 août).

5.7.2.2 Limites administratives et techniques

Les espèces sauvages dont la conservation est préoccupante sont protégées au niveau fédéral par la *Loi sur les espèces en péril* (*LEP*). La *LEP* définit comme suit l'expression «espèce sauvage» : espèce, sous-espèce, variété ou population géographiquement ou génétiquement distincte d'animaux, de végétaux ou d'autres organismes d'origine sauvage, sauf une bactérie ou un virus, qui, selon le cas : a) est indigène du Canada ou b) s'est propagée au Canada sans intervention humaine et y est présente depuis au moins cinquante ans. L'objectif de cette loi est de protéger les espèces sauvages en péril et leur habitat essentiel, et Environnement Canada, l'Agence Parcs Canada et Pêches et Océans Canada sont chargés de son application. Les espèces sauvages (animales) qui pourraient être présentes dans la zone d'évaluation et qui sont protégées par la *LEP* comprennent le petit blongios et le râle jaune.

Les espèces sauvages menacées de disparition sont protégées au niveau provincial par la *Loi sur les espèces menacées d'extinction* du Nouveau-Brunswick. L'objectif de cette loi est de protéger les espèces menacées de disparition et leurs habitats essentiels, et le MRNNB est chargé de son application. Le pygargue à tête blanche (*Haliaeetus leucocephalus*) et le lynx du Canada (*Lynx canadensis*) sont considérés comme menacés d'extinction à l'échelle régionale.

Les oiseaux migrateurs sont protégés au niveau fédéral par la *Loi sur la convention concernant les oiseaux migrateurs*. L'objectif de cette loi est de protéger les oiseaux migrateurs et les nids occupés, et Environnement Canada est chargé de son application.

Les données spatiales sur l'habitat utilisées pour l'évaluation englobent l'empreinte de la RTC proposée (1054 ha, voies d'accès comprises) et sont définies par 22 pavés de cartes numériques (78 894 ha) qui offrent un plan agrandi de la zone traversée par le projet (figure 5.8.1 de la section 5.8.2.2). Cette zone d'évaluation agricole et forestière («zone d'évaluation») a été utilisée pour évaluer l'agriculture et les forêts pour les EEI «Utilisation des terres» «Main-d'œuvre et économie». Les données proviennent des cartes de l'inventaire forestier [Forest Inventory Mapping] du MRNNB (1996-2000).

Les renseignements à l'appui de l'évaluation de la faune, y compris la présence possible d'espèces rares et menacées de disparition dans la zone, proviennent de cartes de l'inventaire forestier (1996-2000), de photos aériennes du MRNNB (1996-2000 à l'échelle 1/12 500), de photos aériennes du MDTNB (1999 à l'échelle 1/6000), de Hinds (2000), du Centre de données sur la conservation du Canada Atlantique (CDCCA, 2003), du MRNNB (2003a), du COSEPAC (2003). D'autres renseignements ont été fournis également par les parties intéressées et des ministères ayant de l'expertise pertinente. Les connaissances sur les habitats pouvant être touchés par le projet sont basées sur les relevés terrestres effectués en 2002 et en 2003, sur d'autres renseignements fournis par les sources susmentionnées et sur le jugement professionnel de l'équipe de l'étude.

Les limites des relevés aériens des ongulés se situent à moins de 500 m de l'empreinte, les lignes de vol passant à 250 m du tracé, de chaque côté. L'étendue des habitats d'oiseaux inventoriés varie selon l'espèce inventoriée. Les strigidés ont inventoriés jusqu'à 1 km du tracé, où l'accès a été rendu possible par l'utilisation de méthodes de levés de terrain. Les limites des levés de terrain pour la plupart des oiseaux se situaient à moins de 100 m du tracé. Toutefois, les espèces plus bruyantes et celles possédant de vastes territoires (comme les buses) peuvent être observées à une plus grande distance du tracé.

5.7.3 Critères d'établissement des effets environnementaux résiduels

Un *effet environnemental résiduel négatif important* est un effet qui touche la faune (mortalité directe, modification des mouvements migratoires et évitement d'habitat) ou l'habitat de la faune (perte ou modification) de telle façon que l'abondance en est réduite ou que la distribution des populations

d'espèces sauvages indicatrices ou représentatives se trouve modifiée pendant une génération ou plus dans la zone d'évaluation, définie comme l'écorégion des Basses-Terres continentales, et que le recrutement naturel pourrait ne pas permettre de ramener les populations à leur état original.

5.7.4 État actuel

5.7.4.1 Oiseaux migrateurs

Les oiseaux migrateurs ont été inventoriés d'après un protocole fourni par Environnement Canada (2003a). Des relevés des strigidés et des pics ont été effectués en avril, suivis en juin de deux visites à chaque zone de relevé.

Des relevés des oiseaux nicheurs ont été effectués en avril et en juin 2003 le long de l'emprise dans 22 zones représentant trois types d'habitat : forêt mature, terre humide et prairie/terre agricole. Lorsque possible, on a selectionné les exemples les plus grands et proches de chaque type d'habitat croisé par la RTC proposée. En tout, 24 zones ont été sélectionnées par Environnement Canada et le MRNNB comme sites d'étude appropriés. Ces sites comprenaient neuf habitats forestiers, neuf habitats de terre humide et quatre habitats de prairie/terre agricole. Les figures 5.7.1 A-D (annexe F) indiquent l'emplacement des zones d'étude. Par suite du processus de sélection, un site de terre humide (B16) a été éliminé puisqu'il n'est plus touché par le tracé en raison de changements par rapport à la sélection initiale. Un second site (B1) n'a pas été étudié en juin, car il avait récemment été coupé à blanc et n'était plus représentatif du type d'habitat sélectionné (c.-à-d. forêt mature). Il n'y avait pas de site de remplacement adéquat.

Les relevés d'avril comportaient des relevés des strigidés effectués en soirée et des relevés des pics effectués le matin, bien que toutes les espèces observées aient été notées. Les relevés des strigidés se sont déroulés entre les 21 et 27 avril 2003 dans la zone du projet, entre la demi-heure suivant le coucher du soleil (21 h 20) et 0 h 40. Pour ces relevés, on a modifié la méthode du *New Brunswick Owl Survey* (Takats et coll., 2001). Des enregistrements sonores de la petite nyctale, de la nyctale de Tengmalm, du petit-duc maculé, du hibou moyen-duc, de la chouette rayée et du grand-duc d'Amérique ont été diffusés en séquence. On a commencé par une période d'écoute silencieuse de 2 minutes, puis on a diffusé les enregistrements en les entrecoupant de périodes d'écoute silencieuse de 2 minutes. Au total, on a visité, en empruntant les voies accessibles, 14 sites sur le tracé ou à proximité (à moins de 1 km) près de sites d'oiseaux sélectionnés dans des forêts matures et des terres humides, soit un endroit près du site B2 à la route 2 existante, le chemin Scott, le chemin Dean, la route 560 à River de Chute, le chemin Stairs près du lac Reid, le chemin A. Brown près du site B10, le chemin B. Smith, le chemin J. Clark, le chemin avant Greenfield près du site B12, le chemin Backland, le chemin Dryer, le chemin St. Thomas près du site B18, le chemin Estey et le chemin Palmer (figure 5.7.1 A-D de l'annexe F). Le bruit de la circulation a eu un effet sur les conditions des relevés pour les sites situés dans la zone contiguë à la

RTC existante (site B2). Ces effets sonores étaient inévitables. Les espèces observées dans le voisinage du tracé au cours des relevés comprennent le grand-duc d'Amérique, la chouette rayée et la petite nyctale. La plupart de ces strigidés ont été observés à plus de 300 m du tracé. En tout, 18 strigidés ont été observés dans le voisinage de six des sites de relevé. Toutefois, seulement six strigidés de trois sites ont au moins une portion de leur territoire près de l'emprise. Un grand-duc d'Amérique a été observé à la fin d'un relevé dans le voisinage du site B10 (chemin A. Brown). On a observé des petites nyctales au site B5 (chemin Dean) et juste au sud du chemin Scott au niveau du tracé. Deux chouettes rayées ont été observées des deux côtés du chemin Dean. Des relevés supplémentaires effectués le long du chemin Beaconsfield, bien à l'ouest du tracé, en utilisant des tronçons de la route existante du *New Brunswick Owl Survey* (route 87), ont révélé la présence de sept chouettes rayées et d'un couple de petites nyctales.

Pour ce qui est des relevés du matin, toutes les espèces d'oiseaux observées ou entendues près de l'emprise ont été notées et les preuves d'activités de reproduction ont été recueillies au moyen des techniques utilisées pour le projet d'atlas des oiseaux nicheurs des Maritimes (Erskine, 1992). Aux fins de l'évaluation, les espèces entendues ou observées à moins de 100 m de l'empreinte du projet ont été notées. Le statut de nidification de chaque espèce a été déterminé d'après l'observation des preuves de reproduction. Comme le suggèrent les lignes directrices du SCF, des enregistrements ont été passés de façon périodique lors des relevés, surtout aux endroits où il pourrait y avoir eu un déclin des activités aviaires. Les enregistrements ont été passés plus souvent lors des relevés effectués plus tard le matin alors que les vocalisations des oiseaux étaient moindres. Les enregistrements pour les terres humides comprenaient les cris du râle jaune, du râle de Virginie, de la marouette de Caroline, de la gallinule poule-d'eau et de la foulque d'Amérique. Les enregistrements pour les habitats forestiers comprenaient les cris de l'épervier de Cooper et de la buse à épaulettes, comme le recommandent le SCF et le MRNNB (D. Busby et S. Makepeace, communication personnelle). Les cris d'autres rapaces et de pics ont été utilisés à l'occasion lorsque les espèces prévues n'étaient pas entendues lors des périodes d'écoute normales et que l'habitat était approprié.

On a prêté une attention particulière aux espèces cibles identifiées par Environnement Canada et le MRNNB (Environnement Canada, 2003a). On a noté chaque oiseau entendu ou observé lors de l'étude ainsi que l'habitat où il a été observé et toute preuve d'activité de reproduction. Ces données fournissent des renseignements sur l'abondance relative des espèces présentes ainsi que sur les préférences d'habitat. On ne possède pas les renseignements sur les types spécifiques d'habitat où des individus ont été observés lors des relevés du mois d'avril. Pour les relevés de juin, chaque site a été visité à deux reprises, une visite au moins étant effectuée à chaque site très tôt le matin, et l'autre, normalement plus tard le matin, de sorte que chaque visiteur effectuait en général un relevé tôt le matin et un plus tard à un site différent. Il y a eu trois équipes de recensement en avril et quatre en juin. Chaque équipe était composée d'un agent de recensement d'oiseaux expérimenté et d'un guide.

Une liste de toutes les espèces qu'on s'attendait de trouver dans la zone a été dressée, d'après la liste d'espèces observées dans les carrés de l'atlas des oiseaux nicheurs que traverse la RTC proposée (Erskine, 1992). La liste a été étudiée et les caractéristiques des espèces des trois zones d'habitat cibles ont été identifiées. Au total, on a observé 80 % des espèces prévues pour l'habitat de forêt mature lors des relevés effectués dans les zones de forêt mature. Dans les zones de terre agricole, on a observé 56 % des espèces prévues et on a repéré 75 % des espèces prévues dans les zones de terre humide. Dans tous les cas, on a observé d'autres espèces qui n'étaient pas sur la liste d'espèces prévues, en raison de la diversité des habitats dans chacun des types d'habitat cibles, par exemple, des forêts à des stades de maturité variés adjacentes à des terres humides. Parmi toutes les espèces prévues dans ces types d'habitat, seules 23 (16 %) n'ont pas été observées au cours des divers relevés. Il s'agit surtout d'espèces plus rares, d'espèces de sauvagines ou d'oiseaux de marais qui n'ont pas été repérés dans les terres humides le long du parcours. La paruline rayée est la paruline pour laquelle il existait un habitat le long du parcours mais qui n'a pas été observée lors des relevés.

Le tableau 5.7.1 indique le nombre d'individus et le statut de nidification le plus élevé pour chaque espèce observée dans les sites visités lors des relevés d'avril.

Tableau 5.7.1 Nombre d'espèces et statut de nidification plus élevé observés lors des relevés du matin d'avril 2003

Nom commun	Nom scientifique	Forêt mature		Terre humide		Total
		Nombre total d'individus observés	Statut de nidification le plus élevé* observé	Nombre total d'individus observés	Statut de nidification le plus élevé* observé	
Bernache du Canada	*Branta canadensis*			7	OB	7
Canard branchu	*Aix sponsa*	2	PR	2	PR	4
Sarcelle d'hiver	*Anas crecca*			2	PR	2
Canard noir	*Anas rubripes*			11	OB	11
Canard colvert	*Anas platyrhynchos*			4	OB	4
Balbuzard pêcheur	*Pandion haliaetus*	1	OB			1
Busard Saint-Martin	*Circus cyaneus*			1	OB	1
Autour des palombes	*Accipiter gentilis*	1	OB			1
Petite buse	*Buteo platypterus*	1	OB	3	OB	4
Crécerelle d'Amérique	*Falco sparvarius*	1	OB			1
Émerillon	*Falco columbarius*			1	PO	1
Gélinotte	*Bonasa umbellus*	4	PO	8	PR	12
Bécassine	*Gallinago gallinago*	1	PO	1	PO	2
Tourterelle triste	*Zenaida macroura*			1	PO	1
Martin-pêcheur d'Amérique	*Ceryle alcyon*			1	OB	1
Pic maculé	*Sphyrapicus varius*	70	PR	13	PR	83
Pic mineur	*Picoides pubescens*	15	PR	12	PR	27
Pic chevelu	*Picoides villosus*	12	PR	1	OB	13
Pic de Goa	*Picoides arcticus*	1	OB			1
Pic flamboyant	*Colaptes auratus*	31	PR	22	PR	53

Tableau 5.7.1 **Nombre d'espèces et statut de nidification plus élevé observés lors des relevés du matin d'avril 2003**

Nom commun	Nom scientifique	Forêt mature		Terre humide		Total
		Nombre total d'individus observés	Statut de nidification le plus élevé* observé	Nombre total d'individus observés	Statut de nidification le plus élevé* observé	
Grand pic	*Dryocopus pileatus*	10	PO	2	OB	12
Geai bleu	*Cyanocitta cristata*	5	OB	7	PO	12
Corneille d'Amérique	*Corvus brachyrhynchos*	2	OB	6	PO	8
Mésange à tête noire	*Poecile atricapillus*	4	PO	20	PR	24
Sittelle à poitrine rousse	*Sitta canadensis*	5	OB	1	PR	6
Sittelle à poitrine blanche	*Sitta carolinensis*	4	PO	1	OB	5
Grimpereau brun	*Certhia americana*	2	PO	3	PO	5
Troglodyte mignon	*Troglodytes troglodytes*	5	PO	9	PO	14
Roitelet à couronne dorée	*Regulus satrapa*	2	PO			2
Roitelet à couronne rubis	*Regulus calendula*	3	PO	5	PO	8
Grive fauve	*Catharus fuscescens*	1	OB			1
Grive solitaire	*Catharus guttatus*	7	PR	2	PO	9
Merle d'Amérique	*Turdus migratorius*	19	PR	22	PR	41
Bruant des prés	*Passerculus sandwichensis*			1	PO	1
Bruant chanteur	*Melospiza melodia*	4	PO	8	PO	12
Bruant des marais	*Melospiza georgiana*	1	OB	9	PO	10
Bruant à gorge blanche	*Zonotrichia albicollis*	8	PO	14	PO	22
Carouge à épaulettes	*Agelaius phoeniceus*			38	PO	38
Quiscale bronzé	*Quiscalus quiscula*	4	OB	5	OB	9
Roselin pourpré	*Carpodacus purpureus*	5	PO	3	PO	8
Chardonneret jaune	*Carduelis tristis*	9	OB	11	PO	20
Gros-bec errant	*Coccothraustes vespertinus*	3	OB	7	OB	10
	Total	243		264		507
*Statut de nidification : OB = observé seulement PO = nicheur possible PR = nicheur probable CO = nicheur certain						

En tout, 42 espèces d'oiseaux (507 occurrences) ont été observées dans les zones visitées lors des relevés du matin en avril. La plupart des espèces prévues de pics qui étaient spécifiquement ciblées lors de ces relevés ont été observées. Le pic tridactyle a été observé à un endroit, mais bien à l'extérieur de l'empreinte du projet. Par ordre décroissant d'abondance, les espèces de pics observées comprennent le pic maculé (83), le pic flamboyant (53), le pic mineur (27), le pic chevelu (13), le grand pic (12) et le pic de Goa (1).

Le tableau 5.7.2 indique le nombre d'individus et le statut de nidification le plus élevé observé pour chaque espèce repérée dans les sites d'étude lors des relevés de juin.

En tout, 111 espèces d'oiseaux (4411 occurrences) ont été observées dans les zones visitées lors des relevés de juin. Les espèces les plus fréquemment observées pour les terres agricoles étaient le bruant chanteur (81) et le bruant des prés (72). L'habitat forestier comprenait surtout des parulines couronnées

(129) et des viréos aux yeux rouges (120). Les moucherolles des aulnes (84) et les carouges à épaulettes (83) ont été les espèces les plus souvent observées dans les zones de terre humide étudiées.

Les autres espèces qui n'ont pas été observées dans les sites de relevé, mais qui ont été repérées à l'écart du tracé, comprenaient : l'oriole du Nord et l'alouette hausse-col et la maubèche des champs migratrices.

Tableau 5.7.2 Nombre d'espèces et statut de nidification le plus élevé observés lors des relevés du juin 2003

Nom commun	Nom scientifique	Forêt		Terres agricoles		Terres humides		Total
		Nombre total d'individus observés	Statut de nidification le plus élevé* observé	Nombre total d'individus observés	Statut de nidification le plus élevé* observé	Nombre total d'individus observés	Statut de nidification le plus élevé* observé	
Plongeon huard	*Gavia immer*	1	OB			1	OB	2
Grèbe à bec bigarré	*Podilymbus podiceps*					2	PO	2
Cormoran à aigrettes	*Phalacrocorax auritus*					1	PO	1
Grand héron	*Ardea herodias*					1	PO	1
Bernache du Canada	*Branta canadensis*	4	PO	11	OB	28	PR	43
Sarcelle d'hiver	*Anas crecca*			5	PR	5	PR	10
Canard noir	*Anas rubripes*	2	PO	1	OB	22	CO	25
Canard colvert	*Anas platyrhynchos*	14	PR	21	PR	26	PR	61
Fuligule à collier	*Aythya collaris*			2	PR	1	PO	3
Harle couronné	*Lophodytes cucullatus*	2	PO	1	PO	12	CO	15
Balbuzard pêcheur	*Pandion haliaetus*	1	CO	6	CO	1	OB	8
Busard Saint-Martin	*Circus cyaneus*					1	OB	1
Épervier brun	*Accipiter striatus*					1	CO	1
Autour des palombes	*Accipiter gentilis*	1	CO					1
Petite buse	*Buteo platypterus*	3	PO	2	CO	2	PO	7
Buse à queue rousse	*Buteo jamaicensis*					1	PO	1
Crécerelle d'Amérique	*Falco sparverius*	2	PR	3	PO	1	OB	6
Faucon émerillon	*Falco columbarius*			2	PR			2
Gélinotte huppée	*Bonasa umbellus*	8	PO			10	PO	18
Râle de Virginie	*Rallus limicola*					3	PO	3
Marouette de Caroline	*Porzana carolina*					4	PR	4

Tableau 5.7.2 Nombre d'espèces et statut de nidification le plus élevé observés lors des relevés du juin 2003

Nom commun	Nom scientifique	Forêt		Terres agricoles		Terres humides		Total
		Nombre total d'individus observés	Statut de nidification le plus élevé* observé	Nombre total d'individus observés	Statut de nidification le plus élevé* observé	Nombre total d'individus observés	Statut de nidification le plus élevé* observé	
Pluvier Kildir	*Charadrius vociferus*	1	PO	2	PO			3
Chevalier grivelé	*Actitus macularia*					2	PO	2
Bécassine des marais	*Capella gallinago*	2	PO			3	PR	5
Bécasse d'Amérique	*Philohela minor*	1	OB					1
Pigeon biset	*Columba livia*			1	OB			1
Tourterelle triste	*Zenaida macroura*	10	PR	4	PO	6	PO	20
Chouette rayée	*Strix varia*	2	CO			1	PR	3
Colibri à gorge rubis	*Archilochus colubris*	9	PO			1	OB	10
Martin-pêcheur d'Amérique	*Megaceryle alcyon*	1	PO			5	CO	6
Pic maculé	*Sphyrapicus varius*	35	CO	3	PO	11	PR	49
Pic mineur	*Picoides pubescens*	10	PO	4	PO	5	PO	19
Pic chevelu	*Picoides villosus*	8	CO	5	PO	6	CO	19
Pic de Goa	*Picoides arcticus*	1	OB					1
Pic flamboyant	*Colaptes auratus*	12	PR	7	PO	10	PO	29
Grand pic	*Dryocopus pileatus*	7	PO	1	PO	7	PO	15
Moucherolle à côtés olive	*Nuttallornis borealis*	9	PR	3	PO	24	PO	36
Pioui de l'Est	*Contopus virens*	36	PO	3	PO	8	PO	47
Hyliote à ventre jaune	*Empidonax flaviventris*	12	PR	1	PO	6	PO	19
Moucherolle des aulnes	*Emphidonax alnorum*	14	PO	40	PR	84	PR	138
Moucherolle des saules	*Empidonax traillii*					6	PO	6
Moucherolle tchébec	*Empidonax minimus*	38	PR	16	PR	16	PR	70
Moucherolle phébi	*Sayornis phoebe*	1	PO					1
Tyran huppé	*Myiarchus crinitus*	14	PR	4	PO	22	PR	40
Tyran tritri	*Tyrannus tyrannus*	1	PO	2	PR	25	CO	28
Hirondelle bicolore	*Iridoprocne bicolor*			1	PO	18	PR	19
Hirondelle de rivage	*Riparia riparia*					20	PR	20

Tableau 5.7.2 **Nombre d'espèces et statut de nidification le plus élevé observés lors des relevés du juin 2003**

Nom commun	Nom scientifique	Forêt		Terres agricoles		Terres humides		Total
		Nombre total d'individus observés	Statut de nidificatio n le plus élevé* observé	Nombre total d'individus observés	Statut de nidification le plus élevé* observé	Nombre total d'individus observés	Statut de nidification le plus élevé* observé	
Hirondelle rustique	*Hirundo rustica*	2	CO	4	OB			6
Geai du Canada	*Perisoreus canadensis*	3	CO					3
Geai bleu	*Cyanocitta cristata*	29	PR	13	PR	20	PO	62
Corneille d'Amérique	*Corvus brachyrhyncos*	12	PR	51	PR	10	PO	73
Grand corbeau	*Corvus corax*	2	PO	13	CO	8	CO	23
Mésange à tête noire	*Poecile atricapilla*	32	PR	18	CO	52	CO	102
Mésange à tête brune	*Poecile hudsonica*	1	OB			1	OB	2
Sittelle à poitrine rousse	*Sitta pusilla*	6	PO			3	PO	9
Sittelle à poitrine blanche	*Sitta carolinensis*	2	PO			1	PR	3
Grimpereau brun	*Certhia familiaris*	11	PO	1	PO	3	PO	15
Troglodyte mignon	*Troglodytes troglodytes*	30	PR			14	PO	44
Roitelet à couronne dorée	*Regulus satrapa*	2	PO	2	PO	4	PO	8
Roitelet à couronne rubis	*Regulus calendula*					5	PO	5
Grive fauve	*Catharus fuscescens*	70	PR	33	PR	63	PR	166
Grive à dos olive	*Catharus ustulatus*	22	PR	1	PO	9	PO	32
Grive solitaire	*Catharus guttatus*	32	CO	3	PO	16	PO	51
Grive des bois	*Hylocichla mustelina*	12	PR			5	PO	17
Merle d'Amérique	*Turdus migratorius*	88	CO	40	CO	74	CO	202
Moqueur chat	*Dumetella carolinensis*	3	PO	3	PO			6
Étourneau sansonnet	*Sturnus vulgaris*			7	CO	1	PO	8
Jaseur d'Amérique	*Bombycilla cedrorum*	18	PR	42	PO	39	PO	99
Viréo à tête bleue	*Vireo solitarius*	25	PR	4	PO	25	PR	54
Viréo mélodieux	*Vireo gilvus*					1	PO	1
Viréo aux yeux rouges	*Vireo olivaceus*	120	PR	48	PR	38	PR	206

Tableau 5.7.2 **Nombre d'espèces et statut de nidification le plus élevé observés lors des relevés du juin 2003**

Nom commun	Nom scientifique	Forêt		Terres agricoles		Terres humides		Total
		Nombre total d'individus observés	Statut de nidification le plus élevé* observé	Nombre total d'individus observés	Statut de nidification le plus élevé* observé	Nombre total d'individus observés	Statut de nidification le plus élevé* observé	
Paruline obscure	*Vermivora peregrina*	3	PO	1	PO	1	PO	5
Paruline à joues grises	*Vermivora ruficapilla*	28	PR	6	PO	21	PR	55
Paruline à collier	*Parula americana*	48	PR	15	PO	34	PO	97
Paruline jaune	*Dendroica petechia*			25	PR	37	PR	62
Paruline à flancs marrons	*Dendroica pensylvanica*	51	PR	36	PR	26	PO	113
Paruline à tête cendrée	*Dendroica magnolia*	76	PR	15	PR	40	PR	131
Paruline tigrée	*Dendroica tigrina*			1	PO	2	PO	3
Paruline bleue	*Dendroica caerulescens*	69	PR			9	PO	78
Paruline à croupion jaune	*Dendroica coronata*	4	PR			12	PO	16
Paruline à gorge noire	*Dendroica virens*	84	PR	20	PR	18	PO	122
Paruline à gorge orangée	*Dendroica fusca*	38	PR	16	PR	15	PO	69
Paruline à couronne rousse	*Dendroica palmarum*	3	PR					3
Paruline à poitrine baie	*Dendroica castanea*	8	PR	5	PO	5	PO	18
Paruline noir et blanc	*Mniotilta varia*	42	PR	8	PR	23	PO	73
Paruline flamboyante	*Setophaga ruticilla*	52	PR	65	PR	34	PR	151
Paruline couronnée	*Seiurus aurocapillus*	129	CO	10	PR	29	PO	168
Paruline des ruisseaux	*Seiurus noveboracensis*	13	PR	5	PO	36	PO	54
Paruline triste	*Oporornis philadelphia*	30	PR	26	PR	7	PO	63
Paruline masquée	*Geothlypis trichas*	62	CO	48	PR	72	PR	182
Paruline à calotte noire	*Wilsonia pusilla*					2	PO	2
Paruline du Canada	*Wilsonia canadensis*	34	PR	8	PO	23	PR	65
Tangara écarlate	*Pirangea olivacea*	23	PR			7	PR	30
Cardinal rouge	*Cardinalis cardinalis*	1	PO					1
Cardinal à poitrine rose	*Pheucticus ludovicianus*	18	PR	7	PO	22	PO	47

Tableau 5.7.2 **Nombre d'espèces et statut de nidification le plus élevé observés lors des relevés du juin 2003**

Nom commun	Nom scientifique	Forêt – Nombre total d'individus observés	Forêt – Statut de nidification le plus élevé* observé	Terres agricoles – Nombre total d'individus observés	Terres agricoles – Statut de nidification le plus élevé* observé	Terres humides – Nombre total d'individus observés	Terres humides – Statut de nidification le plus élevé* observé	Total
Passerin indigo	*Passerina cyanea*					1	PO	1
Bruant familier	*Spizella passerina*	1	PO	8	CO	1	PO	10
Bruant des prés	*Passerchulus sandwhichensis*	2	PR	72	PR	6	PR	80
Bruant chanteur	*Melospiza melodia*	15	PO	81	CO	32	CO	128
Bruant de Lincoln	*Melospiza lincolnii*	7	PO			3	PO	10
Bruant des marais	*Melospiza georgiana*	3	PO	1	PR	24	PR	28
Bruant à gorge blanche	*Zonotrichia albicollis*	65	CO	32	PR	48	PR	145
Junco ardoisé	*Junco hyemalis*	2	PO			1	PO	3
Goglu des prés	*Dolichonyx oryzivorus*			24	PR	5	PR	29
Carouge à épaulettes	*Agelaius phoeniceus*			4	PR	83	CO	87
Quiscale rouilleux	*Euphagus carolinus*					2	OB	2
Quiscale bronzé	*Quiscalus quiscula*	13	PR	31	PR	70	CO	114
Vacher à tête brune	*Molothrus ater*			1	PO	1	PO	2
Roselin pourpré	*Carpodacus purpureus*	21	PR	9	PO	17	PO	47
Chardonneret jaune	*Carduelis tristis*	22	PO	43	CO	23	PO	88
Gros-bec errant	*Hesperiphona vespertina*	3	PO			7	PO	10
	Total :	1754		1057		1600		4411

*Statut de nidification :
OB Observé seulement — PR Nicheur probable
PO Nicheur possible — CO Nicheur certain

5.7.4.1.1 Espèces d'oiseaux dont la conservation est préoccupante

Le tableau 5.7.3 présente une liste des espèces d'oiseaux dont la conservation est préoccupante qui ont été observées pendant les différents relevés d'oiseaux. Aucune des espèces mentionnées à l'Annexe 1 de la *LEP* ou dans le *Règlement sur les espèces en voie de disparition du Nouveau-Brunswick* n'a été observée dans les zones de relevés d'oiseaux. Il n'y a aucun nid connu de pygargue à tête blanche à moins de 500 m de l'empreinte du projet.

Tableau 5.7.3 Espèces d'oiseaux dont la conservation est préoccupante relevées dans la zone de relevé

Nom scientifique	Nom commun	Classement* (CDCCA)	Situation** (MRNNB)
Buse à queue rousse	*Buteo jamaicensis*	S4B	Sensible (B)
Tyran huppé	*Myarchus crinitus*	S4B	Sensible (B)
Roselin pourpré	*Carpodacus purpureus*	S4B	Sensible (B)
Râle de Virginie	*Rallus limicola*	S3B	Sensible (B)
Moucherolle des saules	*Emphidonax trailii*	S1S2B	Sensible (B)
Grive des bois	*Hylocichla mustelina*	S3B	Possiblement en péril (B)
Cardinal rouge	*Cardinalis cardinalis*	S2B	Sensible (B)
Passerin indigo	*Passerina cyanea*	S3B	Non en péril (B)

*Classements (CDCCA)

S1	Extrêmement rare dans son aire de distribution à l'intérieur de la province (en général, 5 occurrences ou moins, ou très peu de représentants de l'espèce subsistent encore). Peut être tout particulièrement menacé de disparition.
S2	Rare dans son aire de distribution à l'intérieur de la province (de 6 à 20 occurrences ou peu de représentants de l'espèce subsistent encore). Peut être menacé de disparition en raison de sa rareté ou d'autres facteurs.
S3	Peu commun dans son aire de distribution, ou trouvé uniquement dans une zone restreinte, même si cette espèce est abondante à certains endroits. (21 à 100 occurrences)
S4	Généralement répandu, a été retrouvé un peu partout dans son aire de distribution à l'intérieur de la province; le nombre d'occurrences est élevé, mais des préoccupations à long terme subsistent relativement à cet élément (c.-à-d. liste des espèces sous surveillance). (100 occurrences ou plus).
S#S#	Classement numérique de l'aire : Une aire se situant entre deux classements numériques consécutifs. Indique une incertitude quant au degré exact de rareté de l'élément (p. ex., S1S2).
B	Reproducteur : Classement de base désignant la population reproductrice de l'élément à l'intérieur de la province.

**Situation (MRNNB) :

En péril	Espèces vis à vis desquelles on a réalisé une évaluation officielle et jugées en danger de disparition de la région ou de disparition complète. Pour figurer dans cette catégorie, une espèce doit avoir été reconnue comme espèce en voie de disparition ou espèce menacée par le Comité sur la situation des espèces en péril au Canada (COSEPAC), ou comme espèce menacée ou espèce régionale menacée en vertu de *la Loi sur les espèces menacées d'extinction* du Nouveau Brunswick et du règlement connexe.
Possiblement	Espèces ou populations qui pourraient être en danger de disparition de la région ou de disparition complète et en péril qui constituent par conséquent des candidats à une évaluation détaillée des risques. Il s'agit d'une catégorie donnant lieu à des préoccupations sérieuses. Elle comprend des espèces qui suscitent des inquiétudes en raison du faible nombre d'exemplaires, d'une baisse des populations ou des pressions exercées sur l'habitat - souvent en plus d'une absence de renseignements au sujet de ces facteurs.
Sensible	Espèces qu'on ne croit pas en danger de disparition régionale ni de disparition complète, mais qui pourraient nécessiter une attention spéciale ou une protection pour ne pas devenir des espèces en péril. Cette désignation ne suppose pas nécessairement que tous les facteurs influant sur une population suscitent des inquiétudes ni que la gestion ou l'utilisation récréative de ces espèces soit encline à en faire des espèces en péril.
Non en péril	Espèces qu'on ne juge pas en péril, possiblement en péril ou sensibles. Il s'agissait généralement d'espèces qui étaient répandues ou abondantes. Même si certaines espèces non en péril pouvaient se trouver en baisse, le niveau de leur baisse n'a pas été jugé menaçant pour leur situation dans la province.

Six espèces d'oiseaux dont la conservation est préoccupante qui figuraient aussi sur la liste des espèces visées par le SCF ont été observées sur les sites de relevés. Il s'agissait de la buse à queue rousse, du

tyran huppé, du roselin pourpré, du râle de Virginie, du moucherolle des saules et de la grive des bois. Comme mentionné précédemment, l'emplacement des zones de relevés oiseaux est indiqué au tableau 5.7.1 A-D (annexe F).

Les buses à queue rousse nichent principalement dans les bois et elles se nourrissent souvent dans les zones découvertes, dont les terrains déboisés (Erskine, 1992). Une buse à queue rousse a été observée dans un marais de conifères situé dans la zone de relevé (B12) et on a signalé qu'il s'agissait possiblement d'un oiseau nicheur puisqu'elle se trouvait dans un habitat favorable à la nidification. Le MRNNB (2003a) considère la population nicheuse de buses à queue rousse comme «sensible» au Nouveau-Brunswick, même si le CDCCA classe cet oiseau dans la catégorie S4.

Les tyrans huppés nichent habituellement dans les bois (Erskine, 1992). On a observé cette espèce quarante fois dans 11 des 22 sites de relevés en juin 2003, surtout dans des habitats forestiers et dans des habitats de terres humides, c-à-d. les sites B2, B8, B9, B10, B12, B13, B14, B17, B20, B23 et B24. Parmi les quarante observations, on a noté que quatorze oiseaux étaient probablement des oiseaux nicheurs, car il s'agissait de couples affichant un comportement agité. On a noté que vingt-quatre oiseaux étaient peut-être des oiseaux nicheurs, car ils se trouvaient dans des zones d'habitats propices à la nidification. Les deux autres oiseaux ne semblaient pas être des oiseaux nicheurs. Pendant une visite du site B2 non reliée aux relevés d'oiseaux, on a observé un couple de tyrans huppés en train de s'accoupler et d'entrer dans une cavité abritant un nid. Le MRNNB (2003a) considère la population nicheuse de tyrans huppés comme «sensible» au Nouveau-Brunswick, même si le CDCCA classe cet oiseau dans la catégorie S4.

Les roselins pourprés sont connus pour construire leurs nids dans les conifères, mais ils fréquentent les zones mixtes boisées découvertes et les jardins densément boisés, de même que les forêts de sapins et d'épinettes (Erskine, 1992). On en a observé quarante-sept dans la zone d'étude pendant les relevés de juin. Ils se trouvaient principalement dans des zones forestières et des zones de terres humides, mais on en a vu plusieurs sur des terres agricoles. Voici les zones de relevés où on a observé les roselins pourprés : B2, B3, B4, B5, B6, B7, B9, B10, B12, B13, B21, B23 et B24. On a noté que douze oiseaux étaient probablement des oiseaux nicheurs, car ils étaient en couples et affichaient un comportement territorial. On a noté que trente et un oiseaux étaient peut-être des oiseaux nicheurs, car ils se trouvaient dans des zones d'habitats propices à la nidification. Quatre oiseaux ne semblaient pas être des oiseaux nicheurs. Le MRNNB (2003a) considère la population nicheuse de roselins pourprés comme «sensible» au Nouveau-Brunswick, même si le CDCCA classe cet oiseau dans la catégorie S4.

Le râle de Virginie se reproduit en général dans des habitats marécageux (Erskine, 1992). On a signalé trois râles de Virginie dans la zone de relevé; ils se trouvaient dans une terre humide (B19). On a noté que ces trois oiseaux étaient peut-être des oiseaux nicheurs, car ils se trouvaient dans un habitat propice à la nidification. Le MRNNB (2003a) considère la population nicheuse de râles de Virginie comme

«sensible» au Nouveau-Brunswick. Le CDCCA (2003) classe la population nicheuse de râles de Virginie du Nouveau-Brunswick dans la catégorie S3.

Les moucherolles des saules fréquentent en général les habitats arbustifs (Erskine, 1992). On en a signalé six dans un marais d'arbres mixtes de la zone de relevé (B13). On a noté que ces six oiseaux étaient peut-être des oiseaux nicheurs, car ils se trouvaient dans un habitat propice à la nidification. Le MRNNB (2003a) considère la population nicheuse de moucherolles des saules comme «sensible» au Nouveau-Brunswick. Le CDCCA (2003) classe la population nicheuse de moucherolles des saules du Nouveau-Brunswick dans la catégorie S1S2. Bien qu'il existe relativement peu d'observations documentées de moucherolles des saules, on croit qu'il y a une augmentation du nombre d'oiseaux de cette espèce dans la province (D. Busby, communication personnelle). Cet oiseau ressemble beaucoup au moucherolle des aulnes; il se distingue en général par son chant et ses cris. Le moucherolle des aulnes a également été observé sur le site B13, dans la partie plus humide de l'habitat.

Les grives des bois habitent dans les forêts de feuillus (Erskine, 1992), et on les associe le plus souvent aux zones de suintement qu'on trouve dans ces forêts. Elles vivent à la limite nord-est de leur aire de distribution dans les provinces Maritimes. Dix-sept grives des bois ont été observées dans la zone de relevé (B2, B6, B7, B12, B19, et B23). On a observé douze grives des bois dans des zones forestières et cinq autres dans un habitat de terres humides ou à proximité. On a noté que ces sept oiseaux étaient probablement des oiseaux nicheurs, car ils affichaient un comportement agité et territorial. Dix oiseaux étaient peut-être des oiseaux nicheurs, car ils se trouvaient dans un habitat propice à la nidification. Le MRNNB (2003a) considère la population nicheuse de grives des bois comme «possiblement en péril» au Nouveau-Brunswick. Le CDCCA (2003) classe la population nicheuse de grives des bois du Nouveau-Brunswick dans la catégorie S3.

On a observé un cardinal rouge parmi de jeunes feuillus en bordure d'une zone agricole (B23). C'est une espèce qui ne figurait pas sur la liste cible, mais que le MRNNB (2003a) considère comme «sensible». Le CDCCA (2003) classe la population nicheuse du cardinal rouge du Nouveau-Brunswick dans la catégorie S2. Le cardinal rouge fréquente les massifs d'arbustes, les bosquets et les lisières des bois situés à proximité des postes d'alimentation des jardins (Erskine, 1992).

Un passerin indigo a été observé pendant le relevé de juin 2003 (B12). On sait que cette espèce préfère les lisières des forêts, les bosquets et les massifs d'arbustes (Erskine, 1992). Cette espèce ne figurait pas sur la liste cible et le MRNNB (2003a) la considère comme «non en péril», mais sa population nicheuse est classée dans la catégorie S3 au Nouveau-Brunswick par le CDCCA (2003). On a noté que le passerin indigo était peut-être un oiseau nicheur, car il se trouvait dans un habitat propice à la reproduction. Cependant, on ne considère pas que l'habitat situé très près de l'empreinte du projet constitue un habitat essentiel à cette espèce, et il ne semble pas manquer d'habitats favorables dans la région.

Espèces ciblées par le SCF

Voici les autres espèces d'oiseaux relevées pendant l'étude de juin 2003 qui ne font pas l'objet d'un classement officiel concernant les préoccupations, mais qui figuraient cependant sur la liste des espèces ciblées par le SCF : le moucherolle à côtés olive, la paruline du Canada, la mésange à tête brune et le quiscale rouilleux.

Les moucherolles à côtés olive se retrouvent en général dans les terres boisées découvertes et dans les autres endroits où il reste des arbres éparpillés (Erskine, 1992). On en a observé trente-six dans la zone de relevé : vingt-quatre dans des habitats de terres humides; neuf dans des habitats forestiers et trois dans des zones agricoles. Voici les zones de relevés où on a observé les moucherolles à côtés olive : B6, B7, B8, B9, B10, B12, B13, B14, B17, B18 et B20. On considère que trois de ces oiseaux étaient probablement des oiseaux nicheurs, tandis que la plupart (29) de ces oiseaux étaient peut-être des oiseaux nicheurs, car ils se trouvaient dans un habitat propice à la nidification. Quatre oiseaux ne semblaient pas être des oiseaux nicheurs. La plupart des oiseaux étaient associés jusqu'à un certain point aux habitats de terres humides situés à proximité. Le nombre relativement élevé de moucherolles à côtés olive observés et leur distribution le long de l'alignement semblent indiquer qu'ils se retrouvent probablement souvent dans le paysage, à condition qu'il y ait des terres humides.

Les parulines du Canada se retrouvent d'habitude dans la végétation dense du sous-étage des forêts mixtes parvenues à maturité ou d'âge moyen; la plupart sont étroitement associées aux arbres et aux arbustes à feuilles larges, mais aux endroits où il y a également des conifères (Erskine, 1992). Pendant le relevé de juin 2003, on a observé soixante-cinq parulines du Canada dans 13 des 22 zones de relevé, soit les zones B2, B4, B9, B10, B12, B13, B14, B15, B17, B18, B20, B23 et B24. Elles se trouvaient principalement dans des zones d'habitats forestiers et dans des zones d'habitats de terres humides, mais certaines ont été observées dans des zones agricoles voisines. Parmi ces soixante-cinq parulines du Canada, on a noté que cinquante et une étaient peut-être des oiseaux nicheurs, car elles se trouvaient dans un habitat propice à la nidification. On considère que douze oiseaux étaient probablement des oiseaux nicheurs, car ils affichaient un comportement agité et territorial. Deux parulines du Canada ont été signalées dans les sites de relevé, mais il semble qu'il ne s'agissait pas d'oiseaux nicheurs. La distribution et le nombre de parulines du Canada signalées pendant les études sembleraient indiquer qu'elles sont relativement nombreuses dans le paysage. À l'occasion de relevés effectués dans le cadre d'un autre projet de construction routière, on a constaté que la paruline du Canada se retrouve aussi en assez grand nombre plus au Sud, près du fleuve Saint-Jean

Les mésanges à tête brune se retrouvent dans les forêts, plus particulièrement dans les forêts d'épinettes (Erskine, 1992). On en a observé deux dans la zone de relevé : l'une dans un habitat de terres humides et l'autre dans un habitat forestier (B6 et B18 respectivement). Les deux oiseaux ne semblaient pas être des

oiseaux nicheurs. La rareté de cette espèce n'était pas prévisible, mais ceci semblerait indiquer qu'il existe relativement peu d'habitats appropriés pour cette espèce dans l'empreinte du projet.

Les quiscales rouilleux fréquentent les habitats frais des tourbières d'épinettes, des marais et des baissières d'aulnes (Erskine, 1992). On en a observé deux dans des habitats de terres humides (B6 et B14). Il ne semblait pas s'agir d'oiseaux nicheurs. L'habitat observé pendant l'étude serait considéré comme marginal pour cette espèce, et l'absence de données historiques sur cette espèce dans la région aurait tendance à appuyer cette hypothèse.

5.7.4.2 Ongulés

5.7.4.2.1 Données historiques et résumé de la consultation publique

L'habitat de l'orignal a été incorporé dans le choix original du tracé en utilisant les cartes fournies par le MRNNB et établies d'après un relevé aérien effectué le 24 mars 1998. Les résultats du relevé confirment les observations du public selon lesquelles la région comprise entre le chemin Dryer et le chemin Raymond, entre Strong Corner à l'ouest et la route 103 à l'est, est fréquentée par un grand nombre d'orignaux et de chevreuils. Il s'agit d'une région basse où on retrouve des peuplements de thuyas à maturité. Compte tenu des observations du public et des préoccupations géotechniques, le tracé a été déplacé à l'extérieur de la forêt de thuyas à maturité de la région basse, aussi loin que possible vers l'Ouest, mais pas au point de gêner les terres agricoles.

Le projet se situe entièrement dans la zone d'aménagement de la faune (ZAF) n° 10 qui se trouve dans la région 4 du MRNNB. La ZAF comprend la région située entre Grand-Sault et Woodstock, à l'ouest du fleuve Saint-Jean, et la région située sur le côté est du fleuve Saint-Jean bordée par Grand-Sault, Plaster Rock, Juniper Station et Bristol. La plupart des terres de la Couronne qui se trouvent dans cette ZAF sont situées à l'est du fleuve Saint-Jean, et sont des lieux de chasse très fréquentés (N. Prentice, communication personnelle).

Le nombre d'orignaux tués enregistrés par des résidents en 2002 dans la ZAF n° 10 s'élevait à 65 têtes, par comparaison avec 2020 têtes au niveau de la province, soit 3,2 % du nombre d'orignaux tués enregistrés dans la province (MRNNB, 2003b). Cependant, le quota pour 2003 a été réduit de 111 en 2002 à seulement 10 en 2003 en raison d'autres facteurs de mortalité (MRNNB, 2003b; N. Prentice, communication personnelle).

Le nombre de chevreuils tués enregistrés par des résidents en 2002 dans la ZAF n° 10 s'élevait à 566 têtes, par comparaison avec 6443 têtes dans la province, soit 8,8 % du nombre de chevreuils tués enregistrés dans la province (MRNNB, 2003b). Le nombre de têtes tuées au km² en 2002 dans la ZAF n°

10 s'élevait à 0,20, soit environ le double du taux provincial qui était de 0,11 au km^2. La chasse au chevreuil sans bois est actuellement limitée dans la province afin d'accroître la population.

Les terrains qui se trouvent dans la zone d'évaluation affichent la densité la plus élevée de terres agricoles, et on y trouve très peu de terres de la Couronne par comparaison avec les autres régions de la ZAF n° 10. Cependant, on trouve de nombreux propriétaires de petits lots boisés et quelques terres en franche tenure (H.J. Crabbe and Sons Limited) à proximité du projet. Les activités forestières dans cette région entraînent la modification du paysage et la création d'habitats d'alimentation pour l'orignal et le chevreuil.

5.7.4.2.2 Relevé aérien d'hiver

Un relevé aérien a été effectué le 1er mars 2003 pour repérer les orignaux et les chevreuils le long du tracé. Allen Goodine, garde forestier dans la région 4 du MRNNB au bureau de district de Perth-Andover, a participé au relevé effectué en hélicoptère avec un pilote ayant de l'expérience en relevés aériens d'orignaux et de chevreuils. Deux biologistes de JWEL étaient également présents. Les conditions atmosphériques étaient favorables. En effet, le ciel était dégagé, il n'y avait pas de vent, et la température se situait entre –10 °C et –1 °C. Bien qu'il n'ait pas neigé depuis trois jours, le MRNNB a recommandé à l'équipe de ne pas attendre la prochaine chute de neige importante pour effectuer le relevé (N. Prentice, communication personnelle). L'épaisseur de la neige au sol dans la région était d'environ 1,5 m, ce qui limitait les déplacements des chevreuils dans la plupart des secteurs.

Le pilote a utilisé une série de coordonnées de chaque côté de l'emprise, à environ 250 m de l'axe de celle-ci. Il a remonté le côté est du tracé, de Woodstock à Perth-Andover, et est revenu en suivant le côté ouest, de Perth-Andover à Woodstock. Il a aussi survolé un tronçon de 8 km entre le chemin Beaconsfield et le chemin Dean, à l'ouest du tracé, ce qui représente une trajectoire de vol totale d'environ 160 km à proximité du tracé proposé.

Les résultats du relevé aérien sont présentés aux figures 5.7.1 A-D (annexe F), en distinguant les régions où on a trouvé d'anciennes traces d'orignaux et celles où on a relevé des traces fraîches, et en indiquant les régions présentant des signes d'habitat d'hiver éventuel pour les chevreuils, d'après le type d'habitat et la présence de chevreuils ou de traces. Les anciennes traces étaient celles qui étaient visibles, mais elles avaient été altérées par des chutes de neige ou de la neige fondante. Les nouvelles traces étaient celles qui avaient probablement été laissées quelques jours avant le relevé. Les sites d'observation d'orignaux et de chevreuils sont aussi indiqués sur cette figure 5,7.1.

Les autres espèces de mammifères observées pendant le relevé aérien étaient le porc-épic, le coyote et la loutre. Un pékan a été aperçu pendant le relevé aérien à plus de 10 km au nord des limites du projet.

La densité d'orignaux observée pendant le relevé a été relativement faible, soit 0,05 orignal au kilomètre de vol, ou 0,11 orignal au kilomètre de nouvelle route. La densité de chevreuils était de 0,125 au kilomètre de vol (0,29 au kilomètre de nouvelle route). La RTC actuelle au sud de Perth-Andover, du côté est du fleuve Saint-Jean, n'est pas une zone où le taux de collision avec des orignaux est exceptionnellement élevé (N. Prentice, communication personnelle).

La zone d'évaluation n'est pas [illegible] zone d'hivernage importante pour les chevreuils dans la région (N. Prentice, communication personnelle). Quelques habitats d'hiver possibles pour les chevreuils ont été relevés le long du parcours (chemin Scott, chemin Dean, River de Chute, Strong Corner, chemin Raymond et échangeur Hartland proposé), en général dans des zones forestières dominées par des conifères à maturité. La gestion des habitats situés dans ce type de forêt concerne surtout des terres de la Couronne et des parcelles importantes de terres en franche tenure, qu'on ne trouve pas à proximité du tracé. Étant donné les dimensions des zones potentielles d'habitat d'hiver pour les chevreuils et le nombre de chevreuils observés pendant le relevé aérien, ces zones ne sont probablement pas utilisées par un grand nombre de chevreuils. Les parcelles plus grandes de forêt adulte (p. ex., les parcelles situées à l'est de Strong Corner, de la tourbière Clarke, à l'ouest de Strong Corner, et au lac Payson, à l'ouest de Jacksontown) sont probablement utilisées par plus de chevreuils hivernant dans le secteur, par comparaison avec les habitats qui se trouvent dans la zone de relevé. La zone où on a observé le plus grand nombre de chevreuils (Strong Corner) est située dans un secteur qui contient des habitats d'hiver appropriés des deux côtés du tracé. Dans la plupart des zones où on a signalé des concentrations moindres de chevreuils, il est probablement possible de trouver des habitats des deux côtés du tracé.

Comme l'ont montré les traces et l'activité observées pendant le relevé aérien, les orignaux n'utilisent en général pas seulement les zones d'hivernage situées dans la zone du projet, malgré l'épaisseur de la neige observée en hiver, et ils peuvent donc se déplacer librement. Les habitats d'hiver indispensables qui peuvent constituer un facteur limitatif pour les orignaux sont les habitats de début de succession qui contiennent du brout. La distribution des orignaux en hiver change donc en fonction des changements de paysage. Au fur et à mesure qu'on coupe les peuplements de feuillus adultes, les orignaux sont attirés vers ces zones où différentes espèces de brout se régénèrent.

5.7.4.2.3 Autres observations

Pendant les relevés d'oiseaux, et pendant les relevés de terres humides et de plantes effectués en 2002 et 2003, des observations fortuites de la faune ont eu lieu. Des orignaux et des signes de leur présence ont été observés dans toute la zone d'évaluation, en particulier au nord de la rivière Little Presque Isle. Des signes indiquant la présence d'orignaux ont été observés dans presque toutes les terres humides, dans des peuplements de thuyas à maturité, et dans des zones de coupe à blanc ou à proximité. Les orignaux utilisaient fréquemment les bandes défrichées du MDTNB comme corridors de déplacement. Dans la zone située entre le chemin Dryer et le chemin Raymond, un nombre relativement élevé de contacts

fortuits avec des orignaux ont eu lieu pendant les relevés d'oiseaux effectués en juin. Il s'agissait du tronçon de la RTC proposée dont le tracé a été modifié, en partie à cause du fait que le public avait identifié la zone à l'est comme une zone à densité élevée d'orignaux par rapport au reste du tracé. Bien que nombre de terres situées immédiatement à l'ouest du tracé dans cette zone soient des terres agricoles, on y trouve encore quelques terres humides et quelques habitats forestiers.

5.7.4.2.4 Discussion avec le MRNNB

Les résultats du relevé aérien ont été fournis au MRNNB à des fins de discussion. Le MDTNB a analysé les données et élaboré un plan préliminaire pour incorporer des corridors et des clôtures visant à protéger la faune. Ce plan préliminaire, qui tient compte des contraintes de conception et des relevés aériens, a été étudié avec Norman Prentice, aménagiste régional de la région 4 du MRNNB.

L'expérience acquise lors de la construction de la route au nord de la zone du projet démontre que l'aménagement de routes traversant des zones de forêts anciennes non exploitées peut conduire les propriétaires de lots boisés à détruire les habitats voisins en raison de la possibilité d'accès offerte. Les orignaux se trouvent alors attirés vers le bord de l'emprise routière où leur présence n'avait pas été signalée auparavant. Compte tenu des modifications du paysage qui se produisent actuellement et de celles qui se produiront probablement à court terme et à long terme en raison des pratiques forestières et des activités mêmes de construction de la route, le MRNNB a recommandé que les détails de l'emplacement des corridors et des clôtures soient arrêtés pendant la phase d'élaboration du projet. Les corridors devront cependant être déterminés au début du processus de conception.

5.7.4.3 Autres espèces animales dont la conservation est préoccupante

5.7.4.3.1 Mammifères

Deux espèces de mammifère sont protégées au Nouveau-Brunswick en vertu de la *Loi sur les espèces menacées d'extinction* de la province, une en tant qu'espèce menacée et l'autre en tant qu'espèce régionale menacée. Il s'agit :

- du couguar de l'Est (*Felis concolor couguar*); et
- du lynx du Canada (*Lynx canadensis*).

La présence de ces espèces n'a pas été confirmée dans la zone du projet. La première apparition confirmée d'un couguar au Nouveau-Brunswick date seulement de 1992, à Juniper (Cumberland et Dempsey, 1994), et on n'a pu confirmer qu'il s'agissait d'un couguar de l'Est. Les biologistes se demandent maintenant s'il existe vraiment une sous-espèce de couguar et désignent plutôt du nom de couguar (*Felis concolor*) le couguar de l'Est (Libby, 2000).

Au Nouveau-Brunswick, le lynx du Canada fréquente normalement des aires forestières sauvages, préférant les forêts matures dotées d'un sous-bois de taillis et de chablis dense. Il peut fréquenter d'autres types d'habitats, si la couverture forestière est suffisante et le nombre de proies (lièvres d'Amérique) adéquat. La présence du lynx dans la zone du projet n'a jamais été signalée (C. Libby, communication personnelle) et il est peu probable d'y rencontrer cet animal, compte tenu du paysage qu'on y retrouve (terres agricoles). Le fait que le tracé se trouve à proximité d'habitations et du réseau routier limite aussi la probabilité de rencontrer le lynx du Canada dans la zone d'évaluation.

Aucun document ne signale la présence d'espèces mentionnées à l'annexe 1 de la *LEP* dans la zone d'évaluation. La musaraigne de Gaspé (*Sorex gaspensis*) est le seul mammifère indiqué sur la liste du COSEPAC des espèces dont la conservation est préoccupante au Nouveau-Brunswick. À ce qu'on sache, cette espèce occupe dans la province une aire très restreinte. La montagne Moose, située à environ 5 km de River le Chute, à l'est du fleuve Saint-Jean, est l'un des deux seuls sites où la musaraigne de Gaspé a été signalée.

Cette espèce est un insectivore mince et petit, à longue queue, de couleur gris pâle. On croit qu'il s'agit d'un proche parent de la musaraigne à longue queue (*Sorex dispar*) de la région des Appalaches. À ce qu'on sache, les affleurements rocheux et les tabliers d'éboulis des fortes pentes situées en haute altitude constituent l'habitat privilégié de la musaraigne de Gaspé. Il existe bien de fortes pentes entre Perth-Andover et River de Chute, juste à l'est du tracé, mais des photos aériennes (à l'échelle de 1/6000 prises en novembre 1999) ne révèlent aucun tablier d'éboulis, et les équipes de terrain n'ont rencontré ce type d'habitat à aucun endroit du tracé lors des divers levés. Les besoins particuliers de cette espèce en matière d'habitat font en sorte qu'il est peu probable de la trouver à proximité de l'empreinte du projet.

Le CDCCA (2003) attribue une cote S1 incertaine à la musaraigne à longue queue, et cette espèce est considérée «possiblement en péril» par le MRNNB (2003a). La musaraigne à longue queue n'a été observée qu'à deux endroits : dans le comté d'Albert, dans le Sud du Nouveau-Brunswick, et dans le comté de Colchester, dans le Nord de la Nouvelle-Écosse. Son aire de répartition géographique dans l'État du Maine ne s'étend qu'au centre de l'État. La musaraigne à longue queue habite des tabliers d'éboulis humides et couverts de mousse dans des forêts de conifères ou parfois dans des forêts caducifoliées. Le campagnol des rochers (*Microtus chrotorrhinus*), qui est semblable à la musaraigne à longue queue sur le plan écologique, est classé dans la catégorie S1 par le CDCCA (2003) et est considéré comme «sensible» par le MRNNB (2003a). Le campagnol des rochers habite une étroite niche écologique constituée de rochers humides et couverts de mousse sur des tabliers d'éboulis situés en haute altitude. Cette espèce vit rarement à moins de 915 m (3000 pi) d'altitude, mais elle a déjà été vue à une altitude pouvant atteindre de 451 m (1500 pi). Le campagnol des rochers est souvent associé aux zones rocheuses voisines de ruisseaux traversant des peuplements de conifères. Au sommet des montagnes, le brouillard et la rosée peuvent fournir l'humidité nécessaire à cette espèce. Les besoins particuliers de

cette espèce en matière d'habitat font en sorte qu'il est peu probable de la trouver à proximité de l'empreinte du projet.

La pipistrelle de l'Est (*Pipistrellus subflavus*; cotée S2?; «sensible») fait partie des espèces de chauve-souris dont la conservation est préoccupante, cotées S1, S2 ou S3 par le CDCCA et considérées «en péril», «possiblement en péril» ou «sensibles» par le MRNNB. Le vespertilion nordique (*Myotis septentrionalis*) et la chauve-souris brune (*Myotis lucifugus*) font partie des chauves-souris cotées S4 par le CDCCA, mais cotées «sensible» par le MRNNB. La pipistrelle de l'Est, le vespertilion nordique et la chauve-souris brune sont les plus vulnérables pendant l'hiver, lors du rassemblement des populations régionales en seulement quelques endroits. La perturbation de ces sites pourrait causer une mortalité importante des chauves-souris. Aucun site d'hibernation (cavernes, mines, etc.) n'est connu dans la zone d'évaluation pour ces espèces, qui sont donc probablement absentes des lieux de novembre à mai, soit leur période d'hibernation. Aucun relief karstique (région accidentée de roches calcaires comprenant des dolines, des cavernes et des cours d'eau souterrains) n'a été observé dans les limites du projet. Les dolines associées au relief karstique se forment souvent au-dessus des cavités de dissolution et peuvent fournir des gîtes d'hibernation à diverses espèces de chauve-souris, dont la pipistrelle de l'Est, qui préfèrent les cavités de dissolution. La zone du projet ne comprend aucun habitat essentiel connu pour ces espèces.

Compte tenu de la faible possibilité d'interactions entre le projet et les espèces mammifères citées ci-dessus, les espèces de mammifère dont la conservation est préoccupante ne seront pas considérées dans l'analyse des effets environnementaux.

5.7.4.3.2 Reptiles et amphibiens

Tortue des bois

Contexte

La tortue des bois (*Glyptemys insculpta*), dont la conservation est préoccupante aux échelles nationale et provinciale, est cotée S3 par le CDCCA au Nouveau-Brunswick, et jugée «sensible» par le MRNNB (2003a). Au Canada, elle ne se trouve qu'en Ontario, au Québec, au Nouveau-Brunswick et en Nouvelle-Écosse, et est répertoriée parmi les espèces dont la conservation est préoccupante par le COSEPAC (2003) dans ces quatre provinces. La tortue des bois est considérée comme «sensible» au Canada et comme «possiblement en péril» au Québec.

Typiquement, la tortue des bois se présente en populations relativement petites pouvant atteindre à peu près cent individus dans une zone donnée. Elles se trouvent dans des habitats riverains longeant des cours d'eau méandriques dont le lit comprend des zones de galets et de gravier et qui traversent de riches

habitats de platin. Dans ce genre de site, l'habitat de la tortue des bois se caractérise notamment par la présence de hautes berges d'alluvion sablonneux, affouillées par les crues hivernales et printanières qui réduisent la couverture végétale d'ombrage. Ces berges doivent être assez hautes pour être à peu près sèches au début de la nidification à la mi-juin et pendant la période d'incubation allant de la mi-juin à la mi-septembre.

La tortue des bois se distingue par son caractère amphibien et hiberne dans les rivières et les ruisseaux d'assez grande importance, dans son habitat, habituellement dans des endroits où la profondeur de l'eau dépasse 1 m et à l'écart du courant principal. Au début du printemps, la tortue des bois émerge de sa période d'hibernation et demeure près de son habitat principal de cours d'eau, en alternant les sorties au soleil sur la berge et la recherche d'abris dans l'eau lorsque la température est plus fraîche. À cette période, les mâles se déplacent en remontant et en descendant souvent les artères principales à la recherche d'occasions d'accouplement, même si les tentatives d'accouplement peuvent avoir lieu pendant toute la période active, de la fin avril au début octobre (selon les fluctuations climatiques locales ou annuelles), assez loin de l'habitat principal, au hasard des rencontres entre mâles et femelles. À mesure que les températures des nuits froides printanières s'adoucissent, la tortue des bois visite plus souvent la terre ferme pour se nourrir et y passe souvent plusieurs jours, mais en restant rarement loin d'un cours d'eau. Elle remonte aussi des affluents locaux sur de longues distances, loin de son gîte d'hibernation. À la mi-juin, les femelles gravides adultes se rassemblent sur des plages de sable ou de gravier riveraines naturelles adéquates pour pondre. Elles se dispersent par la suite. Elles peuvent aussi choisir d'autres sites de nidification à proximité de la rivière ou parfois plus loin, à des endroits dotés d'ouvertures et de sols friables et bien drainés propices à la nidification. Il s'agit souvent de sites anthropogéniques comme les plates-formes de routes et de chemins de fer, les gravières et sablières et les champs agricoles voisins de cours d'eau. Certains de ces sites peuvent très bien se prêter à la nidification, mais d'autres sites, comme les champs cultivés et les plates-formes des voies routières peuvent comporter des risques pour les œufs, les larves et surtout les femelles reproductrices. La tortue des bois atteint lentement la maturité. Elle vit longtemps et son potentiel de reproduction est limité. Toute perturbation risquant de réduire le succès des éclosions, de supprimer de jeunes adultes ou d'accroître le taux de mortalité des reproducteurs adultes au point de dépasser le taux normal peut donc se traduire par un déclin soudain des populations.

Les populations de tortues des bois peuvent survivre aux perturbations de leur habitat par l'humain. En fait, la majeure partie de leur habitat de platin subit l'influence de l'activité humaine, et de nombreux sites habités par des populations de tortues ont été partiellement transformés en pâturage, champs de foin, terres cultivées, routes ou voies ferrées, sans compter les sites qui font l'objet d'activités forestières ou autres. Les activités humaines néfastes pour les populations de tortues des bois comprennent :

- l'extraction de l'agrégat des plages riveraines ou l'élimination des sources de sédiments du réseau fluvial;

- la déposition excessive dans les cours d'eau causée par l'érosion;
- l'accès du bétail aux plages riveraines, ce qui empêche la nidification ou cause la destruction des nids par le piétinement (cela peut également s'appliquer aux humains);
- l'introduction de contaminants réduisant les chances de survie ou de reproduction des tortues;
- la création indirecte de conditions favorisant l'augmentation des populations de prédateurs d'œufs (p. ex., le raton laveur, le renard roux et la mouffette rayée) rendant le taux déjà élevé de disparition des œufs et des larves attribuable aux prédateurs «non durable» du point de vue de la population;
- les morts accidentelles de tortues sur les routes ou attribuables à la machinerie agricole dans les champs;
- le retrait sporadique de tortues adultes ou jeunes destinées à servir d'animaux de compagnie.

Le retrait intensif de tortues adultes ou juvéniles destinées au commerce des animaux de compagnie pourrait provoquer un déclin rapide, voire même une perte locale, d'une population de tortues des bois.

Résultats des études

Les cours d'eau d'une certaine importance font partie des zones initialement identifiées comme pouvant abriter et possiblement constituer l'habitat principal de tortues des bois. Les photographies aériennes de ces cours d'eau ne révèlent aucune plage de nidification riveraine classique dans l'empreinte du projet proposé, y compris les franchissements des les voies d'accès. Les sites étudiés comprennent la rivière de Chute, le ruisseau Big Presque Isle, le ruisseau Little Presque Isle et la zone voisine du ruisseau Guisiguit inférieur, adjacente à l'empreinte du projet. Ces cours d'eau d'une certaine importance ont été visités lors des levés printaniers d'oiseaux nicheurs et de végétaux effectués par un technicien de terrain possédant une expérience de l'évaluation de l'habitat des tortues des bois. Ces zones riveraines de franchissement de cours d'eau importants pourraient cependant représenter pour la tortue des bois un habitat potentiellement bien adapté à ses besoins alimentaires et lui fournir des couloirs de déplacement. Les visites des sites le long d'importants cours d'eau n'ont révélé la présence d'aucune tortue des bois ni aucune preuve incontestable de sa présence. L'absence de tortue lors de vérifications ponctuelles des bois n'a cependant rien d'anormal, car ces animaux ont tendance à se cacher et ne sont pas très nombreux, même dans leur habitat principal et pendant les périodes favorables à leur observation. Aucune plage de nidification n'a été relevée sur les empreintes des franchissements ou à proximité. Les autres types de sites de nidification sont absents de ces zones ou à tout le moins très peu propices, ce qui laisse indiquer que les chances de nidification sont extrêmement marginales. Aucune preuve de nidification n'a été découverte (p. ex., coquilles d'œuf et excavation de prédateurs d'œufs). Dans le même ordre d'idée, la faible profondeur et les courants rapides aux franchissements des principaux cours d'eau, à l'exception de ceux du ruisseau Little Presque Isle, font en sorte que ces endroits ne constituent pas des sites de nidification adéquats pour les tortues des bois. Dans le cas des franchissements du ruisseau Little Presque Isle, l'eau est relativement calme et assez profonde pour l'hibernation, mais semble couler sur un lit constitué surtout de limon mou ou de matière organique. De

plus, les seuls sites de nidification potentiels le long de cette section marécageuse au courant faible se trouvent sur des terres cultivées attenantes et sur le sol exposé de pâturages intensément piétinés par le bétail, de sorte que ces sites ne constituent, au mieux, que des sites de nidification marginaux.

Presque tous les cours d'eau et ruisseaux traversés par le tracé peuvent être considérés comme des habitats d'alimentation estivale potentiel pour les tortues des bois. Cela est d'autant plus vrai si de tels petits cours d'eau sont situés relativement près de cours d'eau plus importants montrant des caractéristiques de l'habitat principal de la tortue des bois ou s'ils étaient reliés à ces derniers. Là encore, aucune tortue des bois n'a été observée lors des études effectuées dans cette zone, ce qui n'exclut aucunement qu'elles soient présentes et qu'elles utilisent ces lieux sur une base saisonnière. Ces cours d'eau peuvent offrir des possibilités d'alimentation estivale et d'accouplement et même servir de couloir de déplacement reliant les populations occupant principalement les cours d'eau plus importants des autres zones hydrographiques.

Salamandre sombre

Contexte

La salamandre sombre (*Desmognanthus fuscus*) est cotée S3 par le CDCCA, au Nouveau-Brunswick, et est considérée comme «sensible» par le MRNNB (2003a). L'aire de répartition de cette espèce se limite à l'Ontario, au Québec et au Nouveau-Brunswick, provinces dans lesquelles elle est considérée comme non en péril par le COSEPAC (2003). Cette espèce est considérée comme «sensible» au Canada, étant toutefois considérée comme «possiblement en péril» en Ontario et au Québec.

La salamandre sombre est l'une des espèces de salamandre les plus répandues en Amérique du Nord en raison de sa vaste aire de répartition qui va de certaines régions de la Louisiane, du Mississippi et de l'Alabama jusqu'au Sud-Est du Canada. Au Canada, l'existence de cette espèce n'a été soulignée qu'aux extrémités méridionale et occidentale du Nouveau-Brunswick et dans le Sud-Est du Québec, surtout à l'est du Saint-Laurent, mais pas en Gaspésie. En Ontario, l'espèce n'a été signalée qu'une seule fois, soit dans la gorge de la rivière Niagara. Tout laissait indiquer d'ailleurs qu'elle était disparue de cette zone, mais son existence y a été constatée de nouveau (Kamstra, 1991). Dans les provinces maritimes, le développement préhistorique des marais de Tantramar et du détroit de Northumberland a, de toute évidence, empêché la colonisation de la Nouvelle-Écosse et de l'Île-du-Prince-Édouard par la salamandre à deux lignes (*Eurycea bislineata*), une espèce de cours d'eau semblable sur le plan écologique. Le même phénomène semble s'être produit en ce qui concerne la salamandre sombre. Des habitats apparemment adaptés à ces deux espèces de cours d'eau semblables existent dans ces autres provinces maritimes, même si dans le cas de la salamandre sombre, on ne sait pas si les populations s'étendent jusqu'aux rives du détroit de Northumberland ou jusqu'aux frontières de la Nouvelle-Écosse.

Au Nouveau-Brunswick, l'aire de répartition de la discrète et possiblement négligée salamandre sombre n'est pas bien connue. Sa présence est notée le plus souvent dans le Sud et le Sud-Ouest de la province. Les plus grandes populations se trouvent à Browns Flats, dans le Sud-Ouest du Nouveau-Brunswick et la répartition de cette espèce vers le Nord ne semble s'étendre que jusqu'à Woodstock. Sur la totalité de sa vaste aire de répartition au Sud du Nouveau-Brunswick, la salamandre sombre occupe divers habitats forestiers aquatiques et semi-aquatiques. Les sources et les petits cours d'eau dont le lit ou les berges sont nappés de mousse abondante, de cailloux, de billes et d'autres matières constituent un habitat de prédilection pour cet animal. On dit même que la variété de la plaine côtière du Sud (*D. f. conanti*) fréquenterait les zones limitrophes de marais et de cours d'eau lents et boueux de terres basses (Petranka, 1998). Dans les endroits du Nord des États-Unis visités par le chercheur et dans les endroits où celui-ci a découvert des salamandres sombres ou visité des sites dont on sait qu'ils abritent l'espèce au Nouveau-Brunswick (parc national de Fundy), l'habitat consiste en des sources ou en des cours d'eau d'amont exempts de poissons où coule une eau fraîche et claire (M. MacDonald, communication personnelle). Ces cours d'eau sont situés à l'ombre d'une couverture forestière mature s'étendant au moins à l'habitat terrestre voisin. Cette couverture se caractérise par une diversité végétale allant d'arbres feuillus à des conifères, en passant par un mélange des deux.

Dans la plupart des endroits examinés le long du tracé, la couverture forestière était constituée d'arbres feuillus matures dominés par l'érable à sucre, sauf à un endroit, où le thuya occidental était dominant. Dans un site du parc national de Fundy, ce sont les épinettes qui semblaient être l'essence dominante. Une couverture forestière ancienne et mature alimente d'épaisses couches de feuilles mortes et d'humus qui retiennent l'humidité, les débris de branches plus importantes et de troncs offrant une couverture et des abris humides et ombragés et la voûte multicouche atténuant l'assèchement de la couverture de feuilles mortes pendant les périodes de sécheresse. Cet environnement favorise exclusivement les espèces terrestres comme les salamandres à dos rouge et les espèces dont la vie amphibie est plus prononcée, comme les salamandres à deux lignes du Nord et les salamandres sombres, en répondant à leurs besoins essentiels en matière d'habitat et en leur permettant d'optimiser le temps qu'elles passent à s'alimenter au sol, là où se trouvent les plus grandes quantités de nourriture. Les avantages offerts aux salamandres de cours d'eau par une couverture forestière mature sont encore plus prononcés. Une telle couverture permet de maintenir la fraîcheur des cours d'eau et d'empêcher l'accumulation de limon en permettant à l'eau de s'écouler librement. Même dans le cas de cours d'eau naturellement éphémères ou intermittents, la présence d'une couverture forestière bien développée permet à l'écoulement de l'eau et à la présence des mares de durer le plus longtemps possible. La coupe à blanc sur ces cours d'eau ou à proximité se traduit par des conditions impropres à la survie de la salamandre, dont l'augmentation de la température de l'eau, l'affouillement des berges durant les périodes d'inondation, suivi de l'assèchement saisonnier, et un réchauffement de l'environnement terrestre qui restreint ou empêche les activités d'alimentation au sol ou à couvert. Les conditions ainsi créées mènent généralement au déclin, voire à l'éradication des populations de salamandres de cours d'eau. Sans écoulement permanent de l'eau, il est

par exemple impossible aux salamandres à deux lignes du Nord de se reproduire, car leurs larves nécessitent généralement de 2 à 3 ans pour se métamorphoser et se départir de leurs branchies.

Les salamandres à deux lignes du Nord pondent en général sous les rochers dans des cours d'eau tandis que les salamandres sombres pondent habituellement sur la terre ferme vers le milieu ou la fin de l'été, les femelles étant présentes, tout comme dans le cas des salamandres à deux lignes. Elles pondent dans des mottes ou des couches de mousse sur les berges des cours d'eau ou sous ces dernières ou sous des billes, des piles de feuilles ou d'autres débris. Les larves entrent dans les cours d'eau après l'éclosion, et dans certains cas, la montée des eaux peut, en automne, stimuler l'éclosion ou faciliter l'entrée des larves dans l'eau. Les larves des salamandres sombres étudiées dans le Kentucky et l'Ohio entrent dans l'eau en automne et croissent peu pendant l'automne et l'hiver, leur phase larvaire durant neuf mois (Jutterblock, 1990). Wilder (1913) a estimé que des larves de salamandres sombres observées en pleine métamorphose en juin dans le Massachusetts étaient âgées de huit à dix mois. À l'évidence, toute source ou tout ruisselet hébergeant une population féconde de salamandres sombres doit contenir de l'eau au moins de l'automne au début de l'été, bien qu'une courte période de sécheresse à la fin de l'été n'empêche pas forcément la reproduction des salamandres. Les salamandres sombres du Nord, comme de nombreuses espèces de cours d'eau, sont sensibles aux modifications de l'écoulement de l'eau, aux températures élevées de l'eau ainsi qu'à la pollution et la sédimentation. La sédimentation et de fortes concentrations de métaux semblent être les deux causes principales d'élimination de ces espèces de nombreux cours d'eau drainant les mines de charbon à ciel ouvert dans certaines régions du Kentucky et du Tennessee (Gore, 1983). Le déboisement dans l'habitat et à proximité entraîne un affouillement, une sédimentation et une perte de couverture qui provoquent habituellement le déclin des populations de salamandres des cours d'eau. L'acidification accrue de l'habitat aquatique peut réduire ou éliminer les populations. Bien que les précipitations acides constituent un problème, surtout dans les zones peu protégées par des tampons de végétation, le drainage minier acide ou l'exposition de roches acides pendant la construction de route peuvent être délétères aux populations de salamandres de cours d'eau, tout comme aux populations de poissons, même si de nombreuses salamandres sont plus tolérantes à l'acidité que bon nombre de poissons.

Résultat des études

Les études menées sur les espèces d'amphibiens le long du tracé, des échangeurs et des voies d'accès associés ont été effectuées en 2002 et en 2003 en même temps que celles portant sur les terres humides, les plantes et les oiseaux nicheurs. Les salamandres sombres du Nord métamorphosées et adultes sont faciles à distinguer des six autres espèces de salamandre connues au Nouveau-Brunswick. La robustesse des pattes postérieures de la salamandre sombre par rapport à ses pattes antérieures suffit à la distinguer de la salamandre à deux lignes du Nord. Le chercheur avait déjà étudié ces espèces à plusieurs endroits aux États-Unis.

La salamandre sombre du Nord n'a été observée que rarement. Les endroits où elle a été observée en 2002 comptent trois ruisseaux d'infiltration de la région de Bairdsville, près du site forestier fertile abritant la rare violette du Canada (12 salamandres observées) et une mare d'eau de source alimentant le ruisseau Wark, près de Perth-Andover, dans le comté de Victoria (une salamandre observée). Un autre site a été repéré en 2003 à une source d'eau d'infiltration située en zone forestière en aval immédiat d'un champ de pommes de terre, juste au sud du chemin Backland, dans le comté de Carleton (trois mâles, une femelle et un juvénile observés). Le poisson semblait être absent des petits cours d'eau en question, probablement en raison de l'écoulement intermittent observé dans une bonne partie de ces derniers. Par ailleurs, la plupart des ruisselets où des salamandres sombres ont été observées se trouvaient dans des forêts dominées par des arbres feuillus matures ou des parcelles de forêt n'ayant subi aucune coupe récente (c.-à-d. depuis moins de 20 ans). Le site du ruisseau Wark, près de Perth-Andover, est situé dans la vallée en pente d'un ruisseau dont la couverture forestière immédiatement avoisinante est dominée par des thuyas occidentaux matures. Des salamandres à deux lignes du Nord ont aussi été observées dans tous les sites où des salamandres sombres ont été observées, dans des habitats généralement semblables. Une petite salamandre sombre du Nord mâle et une salamandre à deux lignes du Nord mâle adulte ont même été observées à 10 cm l'une de l'autre sous un gros rocher. Seules des salamandres sombres adultes ou sous-adultes ont été observées. Les salamandres sombres se trouvaient généralement dans l'eau claire et fraîche de sources et de ruisselets, sous des roches couvrant une superficie d'environ 70 cm^2 ou plus, situées en eau peu profonde près des berges. La seule salamandre observée dans une section à sec d'un cours d'eau se trouvait dans le lit même du cours d'eau, sous un rocher reposant là où le substrat était le plus humide.

D'autres recherches de salamandres sombres dans les habitats situés le long de l'empreinte du projet et en dehors de cette dernière ont été effectuées au début d'août 2003 afin de déterminer si des salamandres sombres du Nord étaient effectivement présentes dans ces zones. Quatre sites non parcourus lors d'études antérieures ont été choisis à partir de photos aériennes. Le site connu de salamandres sombres situé au sud du chemin Backland a été réétudié en tant que site de référence. Aucune salamandre n'a été observée aux sites de levé sélectionnés, mais deux spécimens ont été observés au site de référence, près du chemin Backland.

En résumé, des salamandres sombres du Nord ont été observées à cinq sites situés le long de l'empreinte du projet ou à proximité, entre Perth-Andover et Florenceville. Ces salamandres se trouvaient dans des cours d'eau d'infiltration peu profonds et des sources d'eau peu profondes sous une couverture forestière mature. Bien que la salamandre à deux lignes du Nord semble toujours présente dans l'habitat où se trouvaient des salamandres sombres, cette espèce beaucoup plus répandue (au Nouveau-Brunswick) a été observée dans bien plus de cours d'eau le long du tracé et dans des habitats de cours d'eau beaucoup moins spécifiques. Il se peut que les salamandres sombres du Nord s'adaptent moins facilement à la présence de poissons que les salamandres à deux lignes du Nord ou que leurs besoins en matière d'habitat soient plus spécifiques, ou encore qu'elles aient plus de difficulté à survivre à des perturbations

telles que la coupe à blanc, ou à recoloniser une zone ayant fait l'objet d'une telle perturbation. Il est cependant possible que, en un site donné, les salamandres sombres soient généralement moins abondantes et plus discrètes que les salamandres à deux lignes, et qu'elles ne soient donc pas aussi faciles à détecter. Les salamandres à deux lignes du Nord sont peut-être plus faciles à détecter que les salamandres sombres pour la seule raison que leur période larvaire est plus longue et que différentes catégories d'âge larvaire de cette espèce se chevauchent dans un cours permanent d'eau donné.

Les données sur l'état actuel des populations fauniques au voisinage de la RTC proposée et sur l'habitat qui sont disponibles pour la zone d'évaluation (22 feuilles de cartes – 78 894 ha) constituent une référence permettant d'évaluer les effets environnementaux cumulatifs sur la faune, car elles traduisent la somme des effets environnementaux auxquelles elles sont soumises.

5.7.5 Analyse des effets environnementaux

5.7.5.1 Interactions projet-EEI

Le tableau 5.7.4 présente un sommaire des effets environnementaux pouvant découler des interactions projet-EEI, y compris ceux de projets passés, présents et futurs éventuels. Le tableau est divisé en fonction de chaque phase du projet évaluée (construction, exploitation et entretien) et des accidents, défaillances et événements imprévus. Les paragraphes qui suivent le tableau présentent une analyse des interactions clés projet-EEI, par phase du projet.

Tableau 5.7.4 Activité du projet – Matrice des interactions des effets environnementaux sur la faune

Interactions possibles entre les activités du projet et les effets environnementaux **Élément environnemental important : FAUNE**					
	Effets environnementaux possibles				
Activité ou ouvrage concret du projet	**Changement dans la quantité d'habitats**	**Changement dans la qualité de l'habitat**	**Fragmentation de l'habitat**	**Mortalité directe**	**Perte d'espèces dont la conservation est préoccupante**
Construction					
Préparation du site	✓	✓	✓	✓	✓
Préparation de l'assiette de route		✓	✓	✓	✓
Ouvrages de franchissement de cours d'eau	✓	✓	✓	✓	✓
Structures accessoires et construction des installations	✓	✓	✓	✓	✓
Exploitation					
Sécurité en hiver		✓			
Présence de la RTC proposée		✓	✓	✓	✓
Entretien					
Entretien de la RTC proposée		✓			
Aménagement de la végétation et de la faune		✓		✓	

Tableau 5.7.4 Activité du projet – Matrice des interactions des effets environnementaux sur la faune

Interactions possibles entre les activités du projet et les effets environnementaux **Élément environnemental important : <u>FAUNE</u>**					
Activité ou ouvrage concret du projet	**Effets environnementaux possibles**				
	Changement dans la quantité d'habitats	**Changement dans la qualité de l'habitat**	**Fragmentation de l'habitat**	**Mortalité directe**	**Perte d'espèces dont la conservation est préoccupante**
Accidents, défaillances et événements imprévus					
Déversements de matières dangereuses		✓		✓	✓
Défaillance des ouvrages de lutte contre l'érosion et la sédimentation		✓			
Emportement par les eaux de ponts ou de ponceaux		✓			
Incendies	✓	✓	✓	✓	✓
Collisions de véhicules				✓	✓
Rencontre de faune				✓	✓

5.7.5.1.1 Construction

Plusieurs activités de construction liées au projet pourraient avoir une incidence sur l'EEI des animaux sauvages. Cependant, le principal effet environnemental est la perte d'habitat et le morcellement qui en découle, lesquels sont attribuables aux activités de préparation du site. Il existe aussi un risque de mortalité directe des animaux sauvages et de perte d'espèces préoccupantes incapables de fuir les perturbations, par exemple dans le cas de certains reptiles ou amphibiens, des nids d'oiseaux migrateurs occupés et des petits mammifères. La saison de reproduction est généralement la plus critique pour les oiseaux, car les œufs et les oisillons ne peuvent fuir les sources de perturbation. Les activités de construction peuvent entraîner la destruction ou l'abandon permanent des nids ou un accroissement de la prédation dont sont victimes les œufs et les jeunes durant des périodes d'abandon temporaire. Les oiseaux et les autres animaux sauvages pourraient aussi être touchés par la perte d'habitat et les perturbations sensorielles de même que par la création de d'habitats de lisière qu'entraînera la construction de la RTC proposée. Les lisières ont des effets tant positifs que négatifs sur les oiseaux. Elles abritent souvent un grand nombre d'espèces d'oiseaux très variés, mais attirent également des prédateurs généralistes tels que le raton laveur, le renard roux, le coyote, le chien, le chat, la corneille et les geais. Elles peuvent aussi attirer des vachers à tête brune et des parasites des nids de passereaux (des oiseaux chanteurs et percheurs de l'ordre des passériformes). La présence de fortes concentrations de prédateurs et de vachers à tête brune le long des lisières peut transformer ces zones dans lesquelles de grands nombres d'oiseaux tentent de se reproduire mais sans grand succès.

Les aménagements linéaires comme les routes sont également susceptibles de morceler les habitats. Certaines espèces peuvent hésiter à traverser les routes et ainsi des populations peuvent se retrouver isolées sur des fragments d'habitat. Ces fragments peuvent être trop petits pour qu'une population d'une

espèce particulière puisse y vivre, en particulier si cette espèce a besoin d'habitats d'intérieur de forêt pour survivre. L'isolement physique d'une population, combiné aux effets environnementaux néfastes des lisières, peut entraîner la disparition d'espèces dans des fragments d'habitat.

Le défrichement et l'essouchement entraîneront l'enlèvement d'arbres, de broussailles et d'autres éléments de couverture végétale comme des plantes herbacées, des tas de broussailles et des arbres tombés qui constituent un abri et un habitat d'alimentation pour divers oiseaux et autres animaux sauvages. Cela entraînera le déplacement d'animaux sauvages qui ont, dans le passé, utilisé l'habitat situé dans l'empreinte du projet et les habitats adjacents. Le bruit découlant d'activités de construction telles que le dynamitage peut déranger les animaux sauvages dans l'habitat adjacent à l'empreinte du projet.

La construction de la RTC proposée nécessitera l'installation de ponceaux et de ponts. Les espèces d'animaux sauvages sensibles aux activités ayant une incidence sur les cours d'eau comprennent les oiseaux nichant sur les rives et les salamandres associées aux cours d'eau (la salamandre sombre par exemple).

5.7.5.1.2 Exploitation

Les activités d'exploitation qui pourraient avoir une incidence sur les animaux sauvages comprennent la présence de la route et les activités d'entretien hivernal. La circulation sur la RTC proposée pourrait perturber les activités de nidification ou de recherche de nourriture des oiseaux dans les habitats adjacents à la route. L'installation de clôtures a pour but d'empêcher les animaux sauvages, en particulier les orignaux et les chevreuils, d'aller sur la route et de les diriger vers les couloirs pour les animaux sauvages. Ces clôtures pourraient tenir les ongulés à l'écart d'habitats essentiels si les couloirs ne sont pas adéquats et si de tels habitats ne sont pas disponibles d'un côté ou de l'autre de la route. Une clôture mal conçue pourrait entraîner l'emprisonnement d'ongulés dans l'emprise. La contamination des cours d'eau par le sel de voirie pourrait avoir une incidence sur les salamandres de cours d'eau, tandis que les concentrations résiduelles de sel en bordure de la RTC proposée pourraient attirer des animaux sauvages comme l'orignal et le chevreuil au printemps.

5.7.5.1.3 Entretien

Les effets environnementaux possibles de l'entretien d'infrastructures comme la chaussée, les lignes, la signalisation et les glissières seraient semblables à ceux de la construction de ces structures ou moins perturbateurs. Ces activités auraient vraisemblablement lieu à plus petite échelle et seraient d'une moins grande ampleur qu'au cours de la construction, et leur fréquence serait faible. L'entretien de la végétation (tonte) pourrait entraîner la destruction de nids si des oiseaux faisaient leur nid dans les

médianes herbeuses, sur les pentes et dans les fossés, et si l'activité avait lieu durant la saison de la reproduction.

5.7.5.1.4 Accidents, défaillances et événements imprévus

Les déversements de matières dangereuses sur la terre seraient généralement localisés et peu susceptibles d'avoir une interaction importante avec des animaux sauvages, car ils se produiraient vraisemblablement dans des zones perturbées ou d'autres zones anthropogènes. Cependant, des déversements dans les cours d'eau pourraient avoir une incidence sur les salamandres de cours d'eau ainsi que sur l'utilisation des cours d'eau par d'autres animaux sauvages (p. ex. comme lieu où s'abreuver), car la contamination pourrait s'étendre vers l'aval sur une distance considérable. Par ailleurs, les déversements dans les cours d'eau ou autres zones fréquentées par des oiseaux migrateurs sont interdits en vertu du *Règlement sur les oiseaux migrateurs* de la *Loi sur la convention concernant les oiseaux migrateurs*. De même, une défaillance des ouvrages de lutte contre l'érosion et la sédimentation ou l'emportement par les eaux d'un pont ou d'un ponceau pourrait avoir une incidence sur les animaux sauvages qui fréquentent les cours d'eau.

Tout incendie durant n'importe quelle phase du projet pourrait avoir une incidence sur la superficie ou la qualité de ce qui reste de l'habitat pour les animaux sauvages et ainsi entraîner le déplacement de ces derniers. Comme les activités de défrichement, un incendie incontrôlé pourrait causer la mortalité directe d'œufs ou d'oisillons, de même que d'animaux sauvages tels que des salamandres et certains petits mammifères.

Les collisions avec les véhicules comprennent les collisions avec les animaux sauvages. À moins de recourir à des mesures extraordinaires, on ne peut éliminer le risque de collisions avec des orignaux ou des chevreuils. Cependant, ce risque peut être réduit par l'utilisation adéquate de barrières et de couloirs pour les animaux sauvages. Les orignaux sont particulièrement actifs à l'aube et au crépuscule. Ils sont très difficile à voir la nuit (leurs yeux ne réfléchissent pas la lumière comme ceux des chevreuils) et leur robe sombre les rend presque invisibles après la tombée de la nuit. Des collisions avec d'autres animaux sauvages comme des oiseaux, des petits mammifères et des reptiles et amphibiens sont aussi susceptibles de se produire sur la nouvelle RTC proposée, comme sur les autres routes de la province.

Des rencontres avec des animaux sauvages sont possibles, surtout durant des activités de défrichement manuel et dans les endroits où il pourrait y avoir des débris de nourriture qui attireraient des animaux comme des ratons laveurs et des ours. L'enlèvement d'animaux nuisibles ou problématiques pourrait être nécessaire pour des raisons de sécurité. Dans ce cas, on communiquerait avec le MRNNB.

5.7.5.2 Analyse et atténuation des effets sur l'environnement

5.7.5.2.1 Construction

Durant la construction de la RTC proposée et des routes et ouvrages connexes, plusieurs activités pourraient avoir des effets environnementaux sur la faune. Il s'agit des activités (préparation du site et de la route et aménagement des ouvrages de franchissement de cours d'eau) qui nécessitent l'enlèvement de végétation et entraînent la perte d'habitat favorable à la reproduction et à l'alimentation, causant ainsi une fragmentation et des possibilités de mortalité directe et de perte d'espèces dont la conservation est préoccupante. Les sections qui suivent le tableau décrivent les mesures d'atténuation visant à diminuer ces effets environnementaux possibles. L'analyse concerne l'EEI «Faune», qui comprend les oiseaux migrateurs, les ongulés et les espèces fauniques dont la conservation est préoccupante.

Tableau 5.7.5 Matrice d'évaluation des effets environnementaux pour la faune (construction)

Matrice d'évaluation des effets environnementaux
Élément environnemental important : FAUNE
Phase : Construction

Activité du projet (voir le tableau 4.1.1 pour une liste des activités et ouvrages)	**Effet environnemental possible**	**Mesure d'atténuation**	**Ampleur**	**Étendue géographique**	**Durée/fréquence**	**Réversibilité**	**Contexte écologique/socio-culturel et économique**
Préparation du site	• Changement de la quantité de l'habitat (N) • Changement de la qualité de l'habitat (N) • Fragmentation de l'habitat (N) • Mortalité directe (N) • Possibilité de perte d'espèces dont la conservation est préoccupante (N)	• Sélection du tracé • Suivre le PPE et le GE • Limiter l'étendue de l'effet environnemental • Utiliser les chaussées et accès désignés; limiter les activités hors route • Défricher hors de la saison de reproduction et dessoucher dans les meilleurs délais • Éviter de défricher durant les périodes d'occupation des aires d'hivernage des chevreuils	1-2	3-4	3-6	1	2
Préparation de l'assiette de la route	• Changement de la qualité de l'habitat (N) • Fragmentation de l'habitat (N) • Mortalité directe (N) • Possibilité de perte d'espèces dont la conservation est préoccupante (N)	• Suivre le PPE (section 4) • Utiliser les chaussées et accès désignés; limiter les activités hors route	1-2	3-4	3-6	R	2

Tableau 5.7.5 **Matrice d'évaluation des effets environnementaux pour la faune (construction)**

Matrice d'évaluation des effets environnementaux
Élément environnemental important : FAUNE
Phase : Construction

Activité du projet (voir le tableau 4.1.1 pour une liste des activités et ouvrages)	**Effet environnemental possible**	**Mesure d'atténuation**	**Ampleur**	**Étendue géographique**	**Durée/fréquence**	**Réversibilité**	**Contexte écologique/socio-culturel et économique**
Ouvrages de franchissement de cours d'eau	• Changement de la quantité de l'habitat (N) • Changement de la qualité de l'habitat (N) • Fragmentation de l'habitat (N) • Mortalité directe (N) • Possibilité de perte d'espèces dont la conservation est préoccupante (N)	• Suivre le PPE (propre aux franchissements de cours d'eau principaux) • Plan de relocalisation des tortues des bois • Limiter l'étendue de l'effet environnemental	1-2	1	3-1	I	2
Construction d'ouvrages et d'installations accessoires	• Changement de la quantité de l'habitat (N) • Changement de la qualité de l'habitat (N) • Fragmentation de l'habitat (N) • Mortalité directe (N) • Possibilité de perte d'espèces dont la conservation est préoccupante (N)	• Suivre le PPE • Limiter la zone d'impact • Utiliser les chaussées et accès désignés; limiter les activités hors route • Défricher hors de la saison de reproduction et dessoucher dans les meilleurs délais • Éviter de défricher durant les périodes d'occupation des aires d'hivernage des chevreuils	1	2	3-6	I	2

Légende

Ampleur :
1 = Faible : p. ex., effet localisé sur un groupe, un habitat ou un écosystème particulier, sur une génération ou moins, dans la plage de variation naturelle.
2 = Moyenne : p. ex., effet sur une partie d'une population, d'un habitat ou d'un écosystème, sur une ou deux générations, changement rapide et imprévisible, temporairement à l'extérieur de la plage de variation naturelle.
3 = Élevée : p. ex., touchant tout un stock, toute une population, tout un habitat ou écosystème à l'extérieur de la plage de variation naturelle.

Étendue géographique :
1 = <1 km²
2 = 1 – 10 km²
3 = 11 – 100 km²
4 = 101 - 1000 km²
5 = 1001 - 10 000 km²
6 = >10 000 km²

Durée :
1 = <1 mois
2 = 1 – 12 mois
3 = 13 – 36 mois
4 = 37 – 72 mois
5 = >72 mois

Fréquence :
1 = <11 événements/an
2 = 11 - 50 événements/an
3 = 51 - 100 événements/an
4 = 101 - 200 événements/an
5 = >200 événements/an
6 = continue

Réversibilité :
R = Réversible
I = Irréversible

Contexte écologique/socioculturel et économique :
1 = Zone vierge ou intouchée par des effets néfastes de l'activité humaine.
2 = Preuves d'effets négatifs.

s.o. = Sans objet
(N) = Négatif
(P) = Positif

Oiseaux migrateurs

La saison de reproduction est, en général, la période la plus dangereuse pour les espèces d'oiseaux migrateurs, car les œufs et les oisillons au nid ne peuvent échapper à la source de perturbation. De plus, les oiseaux peuvent être touchés par la perte d'habitat et les perturbations sensorielles, ainsi que par la création d'habitat en lisière découlant de la construction de la RTC proposée. Les effets

environnementaux du défrichement et du dessouchement sont plus susceptibles de se manifester lorsque ces activités ont lieu durant la période de reproduction de la plupart des espèces d'oiseaux migrateurs (principalement de mai à la fin d'août). Le défrichement et l'essouchement à cette époque risquent de causer directement la mort des œufs et des oisillons encore au nid. Tuer des oiseaux migrateurs ou détruire leurs nids, œufs ou oisillons est une infraction selon la *Loi sur la convention concernant les oiseaux migrateurs (LCOM)*. Le MDTNB procédera au gros du défrichement de l'emprise prévue en automne et en hiver, ce qui devrait empêcher les effets environnementaux potentiellement négatifs sur les oiseaux nidifiant. Cependant une petite partie connue du défrichement (environ 5 % de la totalité) pourrait avoir lieu de mai à août, notamment le défrichement des zones tampons des cours d'eau (en général à moins de 30 m de chaque côté du cours d'eau). En outre, certaines activités de défrichement comme l'arpentage et le défrichement visant à permettre la modification de l'emprise peuvent s'avérer nécessaires durant cette période. Il peut être nécessaire de modifier l'emprise pour atténuer les effets environnementaux sur d'autres EEI (p. ex., évitement d'un important site archéologique imprévu ou une d'une veine rocheuse sulfurée) ou en raison de contraintes de conception ou d'ingénierie (p. ex., stabilité des talus). En raison des contraintes temporelles de construction résultant d'autres lois (c-à-d. *Loi sur les pêches*), les activités de préparation du site (p. ex., dessouchement et nivellement) auront lieu de mai à août. Cela pourrait perturber la nidification au sol pendant une période pouvant durer 30 jours, délai dans lequel les activités de nivellement doivent être terminées (dans une zone de travail donnée), comme le précise la disposition sur la progression des travaux (section 3.4.1.2.5).

Dans la mesure du possible, le drainage et l'enlèvement des barrages de castors dans les étangs ou les terres humides où on sait que la sauvagine nidifie activement ou élève ses jeunes seront effectués en dehors de la saison de reproduction, qui s'étend de mai à août.

La construction dans l'empreinte du projet entraînera la perte permanente d'habitat pour diverses espèces d'oiseaux et la création d'un habitat plus ouvert pour les espèces nidifiant dans les lisières. Le défrichement et l'essouchement effectués en dehors de la saison de reproduction supprimeront l'habitat de nidification des oiseaux. Si aucun habitat proche favorable n'est disponible, il est probable que ces oiseaux ne nidifieront pas avant que la région présente des habitats convenables, car la plupart des oiseaux reviennent dans la même région d'une année sur l'autre. Cela se traduirait par une augmentation de la population ne se reproduisant pas. À court terme, le défrichement d'une forêt mature pour la construction routière a les mêmes effets que la coupe à blanc d'habitats forestiers : les îlots forestiers matures disparaissent ou diminuent dans la zone immédiate. Afin de limiter la perte d'habitat, on limitera donc, autant que possible, la superficie de l'empreinte à défricher.

L'Office de commercialisation des produits forestiers de Carleton-Victoria (OCPFCV) est un organisme sans but lucratif fondé en 1978 par voie d'un règlement établi en vertu de la *Loi sur les produits naturels*. L'objectif et l'intention de l'OCPFCV sont de promouvoir le développement et l'utilisation des lots boisés privés dans les comtés de Carleton et de Victoria comme sources fiables

d'approvisionnement des industries forestières en produits forestiers de base. L'OCPFCV négocie les prix, les contrats et l'accès aux marchés pour le compte des producteurs forestiers qui commercialisent des produits forestiers de base provenant de la zone réglementée par l'Office. L'OCPFCV soutient une possibilité annuelle de coupe (PAC) de 4000 ha par an, soit 2 % des terres forestières (185 000 ha) des deux comtés. Cette PAC représente la capacité de production des forêts privées. Cela ne comprend pas les terres industrielles en franche tenure, gérées pour durer, probablement davantage que les lots boisés privés. Bien que l'OCPFCV n'ait aucun contrôle de gestion officiel sur la quantité de bois que les propriétaires de lots boisés privés coupent chaque année, la coupe annuelle varie en général d'environ ± 5 % ou 10 % par rapport à la PAC (c.-à.-d. que de 3600 ha à 4400 ha sont en fait coupés chaque année). Si on suppose que la totalité des 735 ha d'habitat forestier dans l'empreinte du projet (selon les cartes d'inventaire forestier pour la période de 1996 à 1999) contient du bois marchand, le défrichement de l'empreinte du projet ne représenterait que 20 % de la PAC. Comme l'emprise a fait l'objet de coupes pendant au moins la dernière année et demie, et que le défrichement restant s'étendra sur les deux prochaines années, la coupe sera répartie sur plusieurs années, et représentera vraisemblablement une moyenne de 250 ha par an, ce qui se situe dans la variabilité inter-annuelle de la PAC (communication personnelle, T. Fox, OCPFCV). L'habitat forestier qui sera perdu irrémédiablement dans l'empreinte du projet représente 0,4 % des forêts des comtés de Carleton et de Victoria, et 1,8 % des forêts de la zone d'évaluation. De plus, la superficie forestière totale qui sera perdue du fait du défrichement effectué pour la RTC proposée est relativement petite par comparaison avec la superficie forestière totale défrichée dans la région pour soutenir les scieries et les usines de pâtes régionales. La partie mâture ou surannée de l'habitat perdu dans l'empreinte du projet représente environ 206 ha, soit 28 % des forêts dans l'empreinte du projet, comparativement à 30 % dans la zone d'évaluation.

Jusqu'à 20 ha des 115 ha (19 %) des terres humides situées à moins de 30 m de l'empreinte du projet seront perdus directement à cause du projet, ce qui représente 1,2 % des 1863 ha de l'habitat marécageux délimité dans la zone d'évaluation. Aucune des terres humides ne constitue, pour la sauvagine ou les oiseaux des marais, un habitat d'une qualité particulièrement élevée. La terre humide où on a observé la plus grande quantité de sauvagine et d'oiseaux des marais est la terre humide TH3, où l'empreinte du projet traverse la rive en amont de la terre humide. Des habitats de terres humides beaucoup plus importants se trouvent à l'ouest du tracé; il s'agit des terres humides du lac Williamstown, une ZISE de 820 ha comportant une grande diversité de types d'habitat de terres humides et considérée comme l'un des plus importants habitats de sauvagine de la région. En outre, deux sites de Canards Illimités (lac Carlisle et réservoir du lac Tweedie) sont situés bien en dehors des limites du projet.

En tout, 223 ha d'habitat agricole et de terres herbeuses représentant 21 % de l'empreinte totale du projet seront touchés directement dans l'empreinte du projet. Selon les relevés d'oiseaux, bien qu'on ait observé de nombreux oiseaux dans l'habitat agricole ou très près, il est probable que peu d'entre eux y nichaient. Comme la majeure partie de ces terres fait l'objet d'une agriculture intensive, la majorité des

espèces herbagères observées fréquentaient les lisières non cultivées et les quelques champs en jachère se trouvent dans les zones où le relevé d'oiseaux a été effectué.

La fragmentation de l'habitat par le projet pourrait toucher les populations locales d'oiseaux vivant à proximité du tracé proposé, mais ne touchera pas de façon importante les populations régionales. La zone d'évaluation a déjà fait l'objet d'une fragmentation d'habitats due à l'exploitation forestière, à l'exploitation agricole et à des aménagements résidentiels et linéaires, dont des routes. Environ 33 % de l'empreinte du projet proposé traverse des milieux perturbés du début de succession, comme des zones de coupe à blanc, des taillis d'arbustes fourrés d'arbrisseaux et des forêts en régénérescence. Une autre partie de l'empreinte du projet, soit 30 %, traverse des zones adjacentes à des routes existantes et d'autres terres à utilisations non forestières. On peut réduire les effets environnementaux négatifs de la fragmentation de l'habitat en faisant passer le tracé de l'emprise dans des coupes à blanc récentes. Cependant, étant donné l'importance de l'agriculture dans la région, les terres agricoles ont été évitées dans la mesure du possible. De plus, en raison de la répartition des propriétés, les zones de perturbation comme celles des activités forestières ou agricoles tendent à être longues et étroites et sont traversées par la RTC proposée dans leur axe le plus court et non le plus long; il est donc difficile de limiter l'ampleur des nouvelles perturbations et lisières créées par la construction dans des zones antérieurement perturbées.

Les effets environnementaux résiduels négatifs possibles de la construction sur les oiseaux migrateurs sont considérés comme non importants, car la population d'oiseaux migrateurs de la région biogéoclimatique (c.-à.-d. l'écorégion des Basses-Terres continentales) ne devrait pas être touchée de façon importante. Les effets environnementaux antérieurs qu'ont subis les oiseaux migrateurs au cours des vingt dernières années sont fort probablement liés aux modifications de l'habitat dues à l'exploitation forestière et à la conversion de terres forestières en terres agricoles. Ces activités modifient l'habitat de manière telle que, pour certaines espèces, l'habitat de nidification est réduit, alors que pour d'autres, un habitat est créé. Toutefois, l'OCPFCV et les propriétaires de terres industrielles en franche tenure s'efforcent de gérer les terres forestières de façon à ce que les ressources forestières soient durables et permettent divers stades de développement forestier.

Ongulés

On trouve des orignaux dans la plus grande partie de la zone d'évaluation (entre Perth-Andover et l'échangeur de Hartland), comme l'attestent le relevé aérien et des observations fortuites. Le tracé a été choisi en tenant compte des habitats d'orignaux repérés lors du survol effectué par le MRNNB en 1998, ainsi que des modifications apportées au tracé en 2003 en fonction des consultations publiques selon lesquelles le déplacement du tracé vers Strong Corner a été recommandé. La plus grande partie de la zone à l'ouest de Strong Corner comporte des zones importantes sur le plan environnemental, qui ont donc été évitées. Seul le passage du corridor dans les terres agricoles réduirait éventuellement les effets

environnementaux potentiels sur les habitats d'orignaux. Cependant, il est fort probable que ce tracé entraînerait une perte substantielle de la production agricole de la région. Selon les consultations effectuées auprès des parties intéressées, une telle perte serait tout simplement compensée par le défrichement des terres forestières adjacentes et la conversion à l'agriculture (D. Prosser, communication personnelle). Le défrichement effectué par des propriétaires privés dans l'empreinte du projet et, dans certains cas, dans les terres adjacentes au cours des stades de planification antérieurs jusqu'aux premières années de construction créera des habitats d'hiver (brout) pour les orignaux. La préparation de l'assiette de la route nuira à certains habitats de terres humides (eaux libres où les orignaux peuvent se rafraîchir et consommer des plantes aquatiques en été). Cependant il existe d'autres habitats dans la région, et peu de terres humides situées à moins de 30 m de l'empreinte du projet ont une superficie suffisante ou des eaux libres assez profondes pour être considérées comme des habitats essentiels pour les orignaux. Comme les orignaux souffrent de la chaleur, ils sont attirés en été par les espaces vastes dégagés et venteux comme les routes pour se rafraîchir et aussi se protéger contre les moustiques.

La perte de quelques petites zones d'habitat hivernal éventuel de chevreuils situées dans l'empreinte du projet ne devrait pas nuire beaucoup à la population régionale de chevreuils. D'autres effets environnementaux que pourraient avoir la préparation du site et la conversion permanente de l'habitat forestier dans l'empreinte du projet sur les habitats d'hiver adjacents possibles de chevreuils sont un changement de la qualité de l'habitat avoisinant et la fragmentation de l'habitat. L'empreinte du projet proposé est très proche de plusieurs zones d'habitat hivernal possible. Il existe toutefois des habitats d'hiver possibles pour les chevreuils de l'autre côté du tracé proposé. Malgré l'exploitation d'anciens habitats d'hiver de chevreuils et les effets environnementaux possibles de la route existante, il subsiste, dans la région, de plus grandes parcelles d'habitat d'hiver possible pour les chevreuils.

Bien que le défrichement hivernal profite aux oiseaux nicheurs, il ne devrait pas avoir lieu durant les périodes de neige abondante, lorsque le déplacement des chevreuils est entravé ou que ceux-ci sont regroupés dans leurs aires d'hivernage dans l'empreinte du projet ou à proximité. Le défrichement de ces zones devrait se faire au début de l'hiver lorsque l'épaisseur de la neige est encore mince.

Les activités de construction seront réparties le long du tracé de manière à ne pas entraver le franchissement du tracé par les orignaux et les chevreuils, même s'il se peut que les ongulés évitent les zones de construction particulièrement actives. Des clôtures seront probablement installées vers la fin de la période de construction.

La sélection des zones où il faut aménager des corridors fauniques, des clôtures ou les deux est établie en consultation avec le MRNNB. Les zones d'emplacement de corridors fauniques proposées par le MDTNB en fonction du relevé hivernal et de la faisabilité basée sur les contraintes topographiques et la conception sont en général liées aux ouvrages prévus pour les cours d'eau ainsi qu'aux croisements de

voies d'accès ou autres passages supérieurs. Ces zones sont celles du ruisseau Big Presque Isle (ponts), de Strong Corner (passage supérieur prévu pour la voie d'accès aux propriétés), du ruisseau Guisiguit (ouvrage de franchissement de cours d'eau), de River de Chute (ouvrage de franchissement de cours d'eau et croisement routier) et peut-être du ruisseau Brown (figures 5.7.1 A-D, annexe F). Il est proposé que l'emplacement des clôtures fauniques corresponde aux emplacements des corridors susmentionnés.

Le MRNNB a demandé d'effectuer un survol avec le MDTNB afin d'observer sur place l'habitat et la topographie de quatre sites sélectionnés où on a remarqué des chevreuils, des orignaux, ou ces deux animaux, à proximité du tracé, en vue d'examiner la topographie par rapport à l'emplacement et à la conception prévue de la RTC (c.-à-d. les zones de déblai et de remblai). Le survol est prévu pour l'automne 2003. La faisabilité et la nécessité de corridors fauniques dans ces zones seront alors évaluées. Le MRNNB a aussi recommandé un relevé aérien de suivi l'hiver suivant dans le but de préciser et de confirmer les zones de forte utilisation pouvant justifier l'installation de clôtures fauniques, entre autres mesures d'atténuation.

Compte tenu des effets environnementaux possibles des activités et des travaux nécessaires à la construction de la RTC proposée et des routes et installations connexes, des mesures d'atténuation proposées et des critères d'évaluation de l'importance des effets environnementaux résiduels, les effets environnementaux de ces activités sur les ongulés sont considérés comme non importants.

Espèces animales dont la conservation est préoccupante

La seule buse à queue rousse qui a été observée dans le marais de conifères de la zone de relevé B12 chassait à proximité de terres humides (marais de conifères) au moment du relevé. Elle a été observée en plein vol vers un habitat de nidification propice sur une colline avoisinante de feuillus matures, à une bonne distance de l'empreinte du projet. La construction de la RTC proposée n'entraînera probablement pas la perte de l'aire de nidification de cette buse.

Les tyrans huppés sont relativement abondants dans un grand nombre d'habitats forestiers et à proximité des terres humides longeant la route. Une telle abondance semble indiquer que l'espèce est relativement commune dans la région, où il existe des habitats propices. L'habitat essentiel du tyran huppé est une cavité de nidification naturelle ou creusée par un pic, de préférence dans un feuillu ou un thuya. La présence de ces oiseaux est sans doute étroitement liée au nombre relativement élevé et à la vaste distribution des pics le long du tracé proposé. On en a même observé dans la partie extrême sud du tracé dans l'habitat relativement fragmenté du site B24. La plupart des oiseaux ont été en fait observés à l'extérieur de l'empreinte du projet, bien que nombre d'entre eux nidifiaient sans doute dans un habitat très proche (à moins de 100 m) de l'empreinte.

Le roselin pourpré est relativement abondant le long du tracé, dans divers habitats comme les forêts ayant subi des coupes sélectives et les peuplements forestiers immatures. Il a été observé principalement au nord de Florenceville, mais aussi dans le paysage fragmenté autour du site B24. Bien que l'espèce soit encore commune au Nouveau-Brunswick, les tendances du relevé des oiseaux nicheurs indiquent que la population de roselins pourprés a diminué au cours des 40 dernières années. On ne sait pas pourquoi. Aucun habitat essentiel pour cette espèce n'a été trouvé dans les sites de relevé, et rien ne prouve qu'il n'y a pas d'habitat propice à l'extérieur du tracé et dans la plus grande zone d'évaluation.

Des râles de Virginie ont été observés durant deux visites au site B19 (TH 19) en juin, un durant la première visite et deux durant la seconde. Dans l'ensemble, peu d'habitats propices à la nidification des oiseaux des marais comme le râle de Virginie se trouvent sur les terres humides le long de la route. Cet oiseau secret des marais a été observé lors de la première visite, après que des enregistrements ont été joués plusieurs fois. Comme l'empreinte touchera une partie relativement petite des terres humides, et que certaines parties des terres humides sont situées à plus de 500 m de l'empreinte du projet, l'espèce pourra se reproduire dans ce marais après la construction. Quoi qu'il en soit, il existe bien plus d'habitats propices pour les oiseaux de marais comme le râle de Virginie à quelques kilomètres à l'ouest de la RTC proposée (c.-à.-d. les terres humides du lac Williamstown).

Les moucherolles des saules sont apparemment de plus en plus nombreux dans la province (Dan Busby, communication personnelle), et leur habitat de prédilection n'est pas nécessairement limité dans le paysage. Ils sont en général plus agressifs que les moucherolles des aulnes, plus communs, qu'ils délogeront peut-être des secteurs plus secs des habitats de terres humides (F. Lavender, communication personnelle). L'habitat situé près du site B13 où les moucherolles des saules ont été observés sera perdu par suite de la construction, mais un habitat de nidification propice devrait probablement exister dans le paysage.

La grive des bois a été observée dans divers sites de relevé le long de la route. En étudiant de près les lieux d'observation, on constate que de nombreuses grives ont été aperçues à l'extérieur de l'empreinte du projet. Le site B2 a fait l'objet d'un relevé avant la modification du tracé dans cette zone, et les oiseaux observés en amont de l'empreinte sont maintenant très éloignés de la zone de perturbation. Un grand nombre d'oiseaux de cette espèce observés pendant le relevé de juin étaient relativement proches d'habitats ouverts comme des terres humides et des terres agricoles. On sait également que la grive des bois nidifie à proximité des habitations humaines. Elle devrait donc être en mesure de vivre dans les habitats adjacents à la route après la construction de la RTC proposée. De plus, une partie du site B2 qui renferme la plus grande population recensée de grive des bois rencontrée durant les relevés d'oiseaux sera achetée à des fins de conservation et ne risquera plus d'être exposée à une récolte forestière dans l'avenir.

Les espèces d'oiseaux préoccupantes du fait qu'on en a relevé très peu sont le cardinal rouge, dont un seul a été observé dans un peuplement de feuillus immatures bordant une zône agricole, et un passerin indigo observé dans un habitat de nidification propice (lisières de forêt, fourrés et bosquets) adjacent à un champ agricole. Les habitats dans lesquels ces espèces ont été observées étaient propices, mais aucun signe de reproduction n'a été trouvé. Même si ces oiseaux ne peuvent nicher dans un habitat adjacent, la perte de ces reproducteurs éventuels n'est pas réellement importante.

Aucune espèce d'oiseaux associée aux terres herbeuses ou agricoles et dont la conservation est préoccupante ou qui a été répertoriée comme espèce ciblée par le SCF n'a été observée le long du tracé, bien que deux espèces de ce genre aient été observées en migration dans la zone (la maubèche des champs et l'alouette hausse-col).

Malgré la présence de certaines espèces d'oiseaux dont il a été prouvé que la population diminue, ces espèces sont encore relativement abondantes dans la région. La perte de certains habitats de ces espèces est considérée comme non importante dans le contexte de la population régionale. Outre le fait qu'on évitera de défricher du 1er mai au 31 août, aucune autre mesure d'atténuation n'est recommandée en ce qui concerne les oiseaux migrateurs dont la conservation est préoccupante.

Des tortues de bois ont été observées dans plusieurs bassins hydrographiques traversés par la RTC proposée, mais aucun habitat essentiel n'a été trouvé. La plupart des cours d'eau plus importants seront enjambés par des ponts, ce qui devrait permettre le passage des tortues des bois après la construction dans la mesure où il existe des habitats terrestres au bord de l'eau sous les ponts. Les nombreux franchissements de petits ruisseaux ne présentent aucun potentiel, ou dans le meilleur des cas un potentiel très marginal, pour ce qui est de la nidification ou d'hibernacules dans l'empreinte du projet, et ne devraient donc offrir aucun habitat principal pour les tortues des bois. Le seul effet des activités de construction sur les tortues des bois sera probablement qu'on en découvrira quelques-unes. Les tortues des bois aperçues sur le chantier durant la construction et qui pourraient être en danger devraient être déplacées au-delà des limites de la construction et orientées dans la direction où elles se dirigeaient.

Les salamandres sombres découvertes dans l'empreinte du projet seront probablement tuées au cours des activités de construction comme la préparation du site et de l'assiette de la route. On en a remarqué dans des ruisseaux peu profonds, des suintements et des sources où suinte l'eau, sous des couverts forestiers matures. Selon les recherches effectuées pour trouver cette espèce à l'intérieur et à l'extérieur de l'empreinte du projet, une population viable de l'espèce demeurera intacte dans trois des cinq sites après construction. La découverte de cette espèce dans le comté de Victoria signifie que son aire de répartition a augmenté, ce dont a été avisé le Musée du Nouveau-Brunswick. Comme aucun spécimen de référence n'a été recueilli pour le Musée, des spécimens de référence pourraient être prélevés dans les zones où des salamandres sombres observées risquent de ne pas survivre à la construction.

Comme pour toutes les salamandres de cours d'eau, tout enlèvement de couvert forestier considérable à proximité de leur habitat de cours d'eau et dans les zones terrestres d'alimentation adjacentes leur est nuisible. En général, une perte de forêt réduit ou élimine les microhabitats humides essentiels aux salamandres des forêts. Outre l'assèchement des cours d'eau, la modification du débit, qui s'accompagne de risques d'affouillement et d'envasement accrus, est aussi nuisible aux espèces des cours d'eau. La perte directe d'habitats de cours d'eau et de sites de formation de suintement par suite de la construction peut avoir des effets environnementaux négatifs sur les populations locales, mais dans bien des cas, ces effets n'ont pas lieu d'être importants si les mesures d'atténuation nécessaires sont prises. Dans la mesure où l'écoulement des ruisseaux et le couvert forestier mature intact à proximité sont maintenus des deux côtés après la construction de la route, une population de salamandres de cours d'eau en pleine santé peut être conservée. Il faudra veiller à limiter tout envasement découlant de la construction ou y faisant suite. Il faut aussi s'assurer qu'aucune roche sulfurée n'est exposée à proximité des cours d'eau ni utilisée pour remblayer l'assiette de la route.

Les mesures d'atténuation des effets environnementaux potentiels négatifs potentiels sur l'habitat des salamandres des cours d'eau en aval des activités de construction peuvent comprendre des mesures de lutte contre l'érosion visant à prévenir l'envasement des ruisseaux et suintements, dénués de poissons pour la plupart; on évitera aussi d'exposer des roches sulfurées durant la construction. Le lessivage de ces roches provoque une réduction du pH des cours d'eau et peut entraîner la formation de concentrations toxiques de métaux.

Compte tenu des effets environnementaux potentiels des activités et des travaux nécessaires à la construction le long de la RTC proposée et des routes et installations connexes, des mesures d'atténuation proposées, ainsi que des critères d'évaluation de l'importance des effets environnementaux résiduels, les effets environnementaux de ces activités sur les espèces fauniques dont la conservation est préoccupante sont considérés comme non importants.

5.7.5.2.2 Exploitation

Ce qui suit est une évaluation des principales interactions projet-EEI possibles pour l'exploitation, telles que résumées dans la matrice d'évaluation des effets environnementaux (tableau 5.7.6). Les opérations qui pourraient avoir un effet environnemental sur la faune sont l'exploitation de la route (présence de la route, circulation) et l'entretien hivernal (épandage de sel), qui pourraient entraîner un changement de la qualité de l'habitat, maintenir la fragmentation de l'habitat ou causer une mortalité directe ou la perte d'espèces dont la conservation est préoccupante.

Tableau 5.7.6 Matrice d'évaluation des effets environnementaux sur la faune (exploitation)

Matrice d'évaluation des effets environnementaux
Élément environnemental important : FAUNE
Phase : Exploitation

Activité du projet (voir le tableau 4.1.1 pour une liste des activités et ouvrages)	**Effets environnementaux potentiels**	**Mesure d'atténuation**	**Ampleur**	**Étendue géographique**	**Durée/fréquence**	**Réversibilité**	**Contexte écologique /socioculturel et économique**
Sécurité hivernale	• Changement de la qualité de l'habitat (N)	• Mettre en œuvre le PPE et le GE • Élaborer un plan à long terme de gestion du sel	1	3	5/3	R	2
Présence de la RTC proposée	• Changement de la qualité de l'habitat (N) • Fragmentation de l'habitat (N) • Mortalité directe (N) • Perte d'espèces dont la conservation est préoccupante (N)	• Surveillance de l'activité des orignaux et des chevreuils	1	3-4	5/6	R	2

Légende

Ampleur :
1 = Faible : p. ex., effet localisé sur un groupe, un habitat ou un écosystème particulier, sur une génération ou moins, dans la plage de variation naturelle.
2 = Moyenne : p. ex., effet sur une partie d'une population, d'un habitat ou d'un écosystème, sur une ou deux générations, changement rapide et imprévisible, temporairement à l'extérieur de la plage de variation naturelle.
3 = Élevée : p. ex., touchant tout un stock, toute une population, tout un habitat ou écosystème à l'extérieur de la plage de variation naturelle.

Étendue géographique :
1 = <1 km^2
2 = 1 - 10 km^2
3 = 11 - 100 km^2
4 = 101 - 1000 km^2
5 = 1001 - 10 000 km^2
6 = >10 000 km^2

Durée :
1 = <1 mois
2 = 1 - 12 mois
3 = 13 - 36 mois
4 = 37 - 72 mois
5 = >72 mois

Fréquence :
1 = <11 événements/an
2 = 11 - 50 événements/an
3 = 51 - 100 événements/an
4 = 101 - 200 événements/an
5 = >200 événements/an
6 = continue

Réversibilité :
R = Réversible
I = Irréversible

Contexte écologique/socioéconomique :
1 = Zone vierge ou intouchée par des effets néfastes de l'activité humaine.
2 = Preuves d'effets négatifs

s.o. = Sans objet
(N) = Négatif
(P) = Positif

Oiseaux migrateurs

Au cours de la phase d'exploitation du projet, la circulation sur la RTC proposée pourrait déranger les oiseaux qui nichent ou se nourrissent dans les habitats à proximité de la nouvelle route. Plusieurs études ont montré que la perturbation associée à la circulation automobile peut avoir un effet environnemental négatif sur l'abondance des oiseaux et leur succès reproducteur. Une étude de l'abondance des oiseaux terrestres, de la composition en espèces et du succès reproducteur dans les habitats de zones boisées jouxtant une route très fréquentée du Nouveau-Brunswick (JWEL, 1998) a révélé une réduction de l'abondance des oiseaux de 18 % à 25 % dans les lots à une distance de 100 m et 200 m de la route par rapport à celle de lots témoins situés à 500 m de la route. L'activité reproductrice décelée a été réduite de 34 % à 39 % par rapport à celle des lots témoins. Ces réductions n'étaient pas statistiquement significatives. Une étude semblable effectuée aux Pays-Bas a révélé un abaissement du nombre de mâles

chanteurs de 3,3/ha dans les lots témoins à 2,1/ha dans les zones situées à moins de 200 m d'une route (Reijnen et Foppen, 1994). Ces données indiquent que la perturbation associée à l'exploitation de la route aura un effet environnemental négatif mesurable sur les populations locales, mais ne devrait pas avoir d'effet environnemental important sur les populations régionales. Reijnen et Foppen (1994) ont constaté que l'intensité du bruit était l'effet de la circulation le mieux corrélé avec la perturbation subie par les oiseaux. Le meilleur moyen d'atténuer les effets environnementaux négatifs de la circulation sur les oiseaux est donc de réduire l'intensité du bruit. Il n'existe pas de moyen commode et efficace de le faire sur un segment de route aussi long. L'aménagement de murs anti-bruit coûterait un prix exorbitant et une réduction de la vitesse limite dans des limites raisonnables n'aurait qu'un effet peu important sur l'intensité du bruit. Par exemple, une réduction de la vitesse limite de 80 km/h à 70 km/h ne réduirait l'intensité du bruit à une distance de 100 m de la route que de 2 dB_A en moyenne.

Compte tenu des effets environnementaux possibles de l'exploitation de la RTC proposée et des routes et installations connexes et des critères de classement de l'importance des effets environnementaux résiduels, les effets environnementaux de ces activités sur les oiseaux migrateurs sont considérés comme peu importants.

Ongulés

La présence de la RTC proposée combinée à la circulation des véhicules fragmentera les habitats forestiers restants de part et d'autre de la route. Les chevreuils et les orignaux pourraient décider de ne pas traverser la RTC proposée et ceux qui la traverseront risqueront de périr des suites directes des collisions avec les véhicules. Dans les zones où des clôtures destinées à retenir les animaux sauvages ont été installées, les chevreuils et les orignaux seront moins susceptibles de traverser la route. Des couloirs artificiels sont prévus et en sont aux premiers stades de la planification. Leur emplacement, choisi de façon provisoire en fonction, entre autres, des résultats des relevés aériens, est présentement à l'étude. La nature changeante du paysage dans l'habitat d'hivernage des orignaux complique le choix de l'emplacement des structures et clôtures pour animaux sauvages comme l'a montré un projet routier plus ancien au Nord de Grand-Sault (section 5.7.4.2.4). Le déplacement d'est en ouest des chevreuils et des orignaux dans la région pourrait être perturbé par le tracé proposé en raison du manque d'abris et du risque de collisions avec les véhicules.

À en juger par les rassemblements de chevreuils ou les traces aperçues au cours des relevés aériens, environ 47 ha d'habitat d'hivernage potentiel des chevreuils se trouvent à moins de 300 m de l'emprise.

Des habitats qui pourraient constituer des aires d'hivernage pour les chevreuils et des habitats pour les orignaux existent cependant de part et d'autre de la RTC proposée. L'emplacement des clôtures et des couloirs pour animaux sauvages sera ajusté au cours de l'année à venir au cours de la phase de conception du projet, après consultation du MRNNB.

Le bruit est à l'origine de la dégradation de l'habitat faunique au cours de l'exploitation. Le bruit des véhicules pourrait entraîner le déplacement des animaux sauvages ou l'évitement de l'habitat. Les chevreuils sont particulièrement sensibles lorsqu'ils utilisent leur habitat d'hivernage, et un accroissement des dépenses en énergie dû aux perturbations pourrait réduire leurs chances de survie. Les ongulés devraient, avec le temps, s'habituer au bruit de la circulation des véhicules, étant donné la fréquence du passage des véhicules sur la RTC.

Compte tenu des effets environnementaux possibles de l'exploitation de la RTC proposée et des routes et installations connexes, des mesures d'atténuation proposées (p. ex., couloirs et clôtures de retenue pour les animaux sauvages) et des critères de classement de l'importance des effets environnementaux résiduels, les effets environnementaux de ces activités sur les ongulés sont considérés comme peu importants.

Espèces animales dont la conservation est préoccupante

Les effets environnementaux potentiels sur les espèces d'oiseaux dont la conservation est préoccupante sont les mêmes que les effets susmentionnés sur les oiseaux migrateurs.

Comme le tracé est situé en contrebas des populations de salamandres sombres répertoriées dans le voisinage du projet et à l'extérieur de son empreinte, le risque d'effets environnementaux de la contamination des cours d'eau par le sel est faible. Cependant, il pourrait y avoir des populations encore inconnues en aval. Comme on l'a indiqué à la section 5.4.5.2.2, le MDTNB s'est engagé à élaborer de meilleures pratiques de gestion du sel dans le cadre de ses efforts visant à réduire les effets environnementaux du sel de voirie sur l'environnement. La section 6.2.1 du PPE contient des mesures de protection contre les effets de l'épandage du sel. Les taux d'épandage indiqués dans le manuel d'exploitation du Système de gestion de l'entretien des routes (MDTNB, 1992b) seront utilisés pour maximiser l'efficacité de l'épandage de sel et de sable et limiter les effets environnementaux potentiels. Ceci devrait réduire les effets environnementaux potentiels du sel de voirie sur les salamandres associées aux cours d'eau.

Une fois la construction terminée, la présence de la RTC proposée pourrait avoir un effet environnemental négatif sur la tortue des bois. La multiplication des routes dans l'habitat de la tortue des bois se traduira par une plus grande fragmentation de l'habitat, un plus grand risque de mortalité accidentelle des tortues sur la route et une meilleure accessibilité pour les humains qui pourraient retirer les tortues des bois de leur habitat. Dans un projet routier comme celui-ci, la seule mesure d'atténuation possible, sauf à éviter ou à limiter tout dommage à un élément d'habitat reconnu (comme les sites de nidification ou d'hibernation importants), consiste à utiliser des ponts pour le franchissement des cours d'eau importants. Pour les franchissements de cours d'eau plus petits, pour lesquels un pont n'est pas nécessaire ou réalisable, on recommande d'utiliser le plus large ponceau possible. Pour les tortues des bois, l'avantage d'un tel ponceau est qu'il maximiserait la quantité de lumière qui pénètre dans la

conduite (selon des observations empiriques, les tortues des bois semblent sortir de l'eau pour se déplacer par voie terrestre vers l'aval ou l'amont quand elles rencontrent un long ponceau obscur.). De plus, au moins aux cours des périodes de baisse des eaux, le ponceau constituerait une sorte de couloir pour les déplacements terrestres. Étant donné l'absence d'habitat essentiel de tortues des bois dans la région, il ne vaut pas la peine de dépenser plus pour aménager des ponceaux plus gros.

Compte tenu des effets environnementaux possibles de l'exploitation de la RTC proposée et des routes et installations connexes, des mesures d'atténuation proposées et des critères de classement de l'importance des effets environnementaux résiduels, les effets environnementaux de ces activités sur les espèces fauniques dont la conservation est préoccupante sont considérés comme non importants.

5.7.5.2.3 Entretien

Ce qui suit est une évaluation des principales interactions projet-EEI potentielles pour les activités d'entretien, telles que résumées dans la matrice d'évaluation des effets environnementaux (tableau 5.7.7). Les activités d'entretien pouvant avoir un effet environnemental sur la faune sont l'entretien de la RTC proposée et l'aménagement de la végétation et de la faune (tonte et entretien des clôtures et des points de passage pour les animaux sauvages) qui pourraient entraîner un changement de la qualité de l'habitat, maintenir la fragmentation de l'habitat ou causer une mortalité directe ou la perte d'espèces dont la conservation est préoccupante.

Tableau 5.7.7 Matrice d'évaluation des effets environnementaux sur la faune (entretien)

Matrice d'évaluation des effets environnementaux
Élément environnemental important : FAUNE
Phase : Entretien

Activité du projet (voir le tableau 4.1.1 pour une liste des activités et ouvrages)	**Effets environnementaux potentiels**	**Mesure d'atténuation**	**Ampleur**	**Étendue géographique**	**Durée/fréquence**	**Réversibilité**	**Contexte écologique /socioculturel et économique**
Entretien de la RTC proposée	• Changement de la qualité de l'habitat (N)	• Respecter les sections 6.1 et 6.3 du PPE	1	2	2/1	R	2
Aménagement de la végétation et de la faune	• Changement de la qualité de l'habitat (N) • Mortalité directe (N)	• Conception et entretien convenables des couloirs et clôtures pour animaux sauvages • Gestion des zones dégagées dans l'emprise et à proximité pour réduire l'abondance du brout	1	3	2/1	R	2

Tableau 5.7.7 Matrice d'évaluation des effets environnementaux sur la faune (entretien)

Matrice d'évaluation des effets environnementaux Élément environnemental important : FAUNE Phase : Entretien							
Activité du projet (voir le tableau 4.1.1 pour une liste des activités et ouvrages)	**Effets environnementaux potentiels**	**Mesure d'atténuation**	**Ampleur**	**Étendue géographique**	**Durée/fréquence**	**Réversibilité**	**Contexte écologique /socioculturel et économique**

Légende

Ampleur :
1 = Faible : p. ex., effet localisé sur un groupe, un habitat ou un écosystème particulier, sur une génération ou moins, dans la plage de variation naturelle.
2 = Moyenne : p. ex., effet sur une partie d'une population, d'un habitat ou d'un écosystème, sur une ou deux générations, changement rapide et imprévisible, temporairement à l'extérieur de la plage de variation naturelle.
3 = Elevée : p. ex., touchant tout un stock, toute une population, tout un habitat ou écosystème à l'extérieur de la plage de variation naturelle.

Étendue géographique :
1 = <1 km^2
2 = 1 -10 km^2
3 = 11 -100 km^2
4 = 101 - 1000 km^2
5 = 1001 - 10 000 km^2
6 = >10 000 km^2

Durée :
1 = <1 mois
2 = 1 - 12 mois
3 = 13 - 36 mois
4 = 37 - 72 mois
5 = >72 mois

Fréquence :
1 = <11 événements/an
2 = 11 - 50 événements/an
3 = 51 - 100 événements/an
4 = 101 - 200 événements/an
5 = >200 événements/an
6 = continue

Réversibilité :
R = Réversible
I = Irréversible

Contexte écologique socioéconomique :
1 = Zone vierge ou intouchée par des effets néfastes de l'activité humaine.
2 = Preuves d'effets négatifs

s.o. = Sans objet
(N) = Négatif
(P) = Positif

Oiseaux migrateurs

Les activités d'entretien pourraient perturber les oiseaux situés à proximité de la RTC proposée. Les activités d'entretien qui auront lieu en même temps que l'exploitation de la RTC proposée sont peu susceptibles d'avoir sur les oiseaux d'autres effets environnementaux que ceux qu'aura la circulation au cours de l'exploitation. Les activités comme le resurfaçage de la RTC ne devraient pas avoir d'effets environnementaux importants sur les populations locales d'oiseaux. Les perturbations associées aux réparations de la surface de la route ne devraient pas être plus importantes que celles qu'on observera au cours des phases de construction et d'exploitation du projet et devraient se manifester sur une échelle en général plus petite et elles devraient avoir par conséquent moins d'effets que les activités de construction. En fait, l'évitement de l'habitat causé par le bruit est le principal effet possible et il serait d'une durée et d'une fréquence limitées. Les sections 6.1 et 6.3 du PPE contiennent diverses mesures de protection de l'environnement qui aideront à réduire les effets environnementaux potentiels sur les animaux sauvages, y compris sur les oiseaux migrateurs. Si possible, on procédera aux activités d'entretien des ponts comme le nettoyage et le resurfaçage en dehors de la saison de la reproduction (de mai à août) dans les zones où des oiseaux migrateurs font leurs nids sur les éléments des ponts.

La tonte et le débroussaillage des pentes couvertes de végétation et des fossés de drainage pourraient détruire les nids d'oiseaux qui nichent au sol, comme le bruant des prés, le goglu des prés ou le faisan de Colchide, si des oiseaux faisaient leurs nids juste à côté de la route qui est très fréquentée. Aucune de

ces espèces ne pose de problème particulier de conservation. En fait, aucune espèce d'oiseau dont la conservation est préoccupante et qui nécessite un habitat de terre herbeuse n'a été observée lors des relevés d'oiseaux migrateurs. À l'heure actuelle, la Division de l'entretien du MDTNB tond les bords et le terre-plein central herbeux des routes de la province selon les besoins, habituellement une fois par an, pour des raisons de sécurité et, en partie, d'esthétique (pour le tourisme).

Compte tenu des effets environnementaux possibles de l'entretien de la RTC proposée et des routes et installations connexes, des mesures d'atténuation proposées et des critères de classement de l'importance des effets environnementaux résiduels, les effets environnementaux de ces activités sur les oiseaux migrateurs sont considérés comme non importants.

Ongulés

L'entretien de la RTC proposée ne devrait pas avoir d'effet environnemental négatif sur les ongulés, car son effet serait semblable à celui des activités de construction de la route, mais à plus petite échelle. La maîtrise de la végétation sur les bords de la RTC proposée ne devrait pas avoir d'effet environnemental négatif. Si la maîtrise de la végétation devait supprimer des espèces constituant un brout convenable, elle aiderait à réduire l'interaction potentielle avec la circulation.

Les structures conçues pour la faune devront être entretenues pour demeurer efficaces. Ce travail, de courte durée, sera effectué au cours des mois d'été et ne devrait donc avoir que des effets limités sur les ongulés. De plus, un tel entretien assurera le maintien de l'efficacité des clôtures et sera donc globalement bénéfique pour les populations locales.

Compte tenu des effets environnementaux possibles de l'entretien de la RTC proposée et des routes et installations connexes, des mesures d'atténuation proposées et des critères de classement de l'importance des effets environnementaux résiduels, les effets environnementaux de ces activités sur les ongulés sont considérés comme non importants.

Espèces animales dont la conservation est préoccupante

Les problèmes associés aux effets de l'entretien des routes et de la végétation sur les espèces d'oiseau dont la conservation est préoccupante sont les mêmes que ceux qui ont été décrits ci-dessus pour les oiseaux migrateurs. Les mesures d'atténuation sont aussi les mêmes. Aucune espèce nécessitant des terres herbeuses ou agricoles comme habitat vital n'a été signalée dans les zones étudiées.

Compte tenu des effets environnementaux possibles de l'entretien de la RTC proposée et des routes et installations connexes, des mesures d'atténuation proposées et des critères de classement de l'importance des effets environnementaux résiduels, les effets environnementaux de ces activités sur les espèces fauniques dont la conservation est préoccupante sont considérés comme non importants.

5.7.5.2.4 Accidents, défaillances et événements imprévus

Ce qui suit est une évaluation des principales interactions projet-EEI potentielles entre les accidents, défaillances et événements imprévus et l'EEI «Faune», telles que résumées dans la matrice d'évaluation des effets environnementaux (tableau 5.7.8). Les principales préoccupations relatives à la faune sont les incendies et les collisions avec des véhicules, bien que les déversements de matières dangereuses, la défaillance des ouvrages de lutte contre l'érosion et la sédimentation et l'emportement de ponts ou de ponceaux par les eaux puissent avoir des effets environnementaux négatifs sur des espèces associées aux cours d'eau et dont la conservation est préoccupante. Ces accidents peuvent survenir à n'importe quelle phase du projet. Une explication plus détaillée de chaque type d'accident suit le tableau.

Déversement de matières dangereuses

Les matières dangereuses connues qui seront utilisées pendant la construction et l'exploitation de la RTC proposée sont les carburants, les lubrifiants, les solvants et les antigels. Il est aussi possible qu'une grande quantité d'autres matières dangereuses indéterminées soit transportée sur cette route. Il se pourrait qu'une de ces matières s'infiltre accidentellement dans des cours d'eau à la suite d'un déversement. Ces matières pourraient entraîner une détérioration temporaire de la qualité de l'eau dont pourraient découler des effets environnementaux sur le biote d'eau douce, y compris les amphibiens et les reptiles associés à des cours d'eau. De plus, des contaminants peuvent s'accumuler sous forme de sédiments et être lentement mobilisés au fil du temps. Les effets d'un déversement de matières dangereuses sur la faune terrestre seraient normalement limités à la zone du déversement et ne toucheraient pas de façon importante la faune de la région. Un nettoyage expéditif de ces déversements contribuera à réduire d'autres interactions.

L'ampleur des effets environnementaux d'un déversement dépendrait de divers facteurs difficiles à prévoir. Toutefois, étant donné les mesures d'atténuation en place, l'ampleur des effets environnementaux de tels accidents, défaillances et événements imprévus rares et peu probables devrait être faible et, dans le pire des cas, moyenne. Le potentiel de réversibilité des effets environnementaux physiques est élevé en raison de la nature dynamique des milieux aquatiques lotiques (eau courante). La crue nivale et le transport important de charge de fond qui lui est associé assureront la vidange efficace du système au printemps suivant l'événement. La formation des employés en matière de sensibilisation à l'environnement comportera un volet sur la manutention des matières dangereuses. La section 4.19 du PPE traite des préoccupations liées aux matières dangereuses. Les procédures d'intervention en cas de déversement prévues par le MDTNB sont indiquées à la section 8.1 du PPE et à la section 5.7 du GE. Dans l'éventualité, peu probable, d'un déversement, les matières dangereuses seraient maîtrisées et confinées, et le MDTNB aiderait au nettoyage. Les matériaux permettant de procéder à un confinement et à un nettoyage rapides des matières déversées seront disponibles sur place pendant les travaux de construction effectués dans des cours d'eau et des terres humides ou à proximité. Le transport des

matières dangereuses est strictement réglementé au Nouveau-Brunswick et au Canada, et le système réglementaire d'intervention en cas de déversement est hautement coordonné et d'une grande efficacité.

Tableau 5.7.8 Matrice d'évaluation des effets environnementaux pour la faune (accidents, défaillances et événements imprévus)

Matrice d'évaluation des effets environnementaux
Élément environnemental important : FAUNE
Phase : Accidents, défaillances et événements imprévus

Activité du projet (voir le tableau 4.1.1 pour une liste des activités et ouvrages)	**Effet environnemental possible**	**Mesure d'atténuation**	**Ampleur**	**Étendue géographique**	**Durée/fréquence**	**Réversibilité**	**Contexte écologique/socio-culturel et économique**
Déversement de matières dangereuses	• Changement de la qualité de l'habitat (N) • Mortalité directe (N) • Perte possible d'espèces dont la conservation est préoccupante (N)	• Respecter les procédures du PPE et du GE, et suivre les règlements provinciaux et fédéraux relatifs à l'entreposage et à la manutention des matières • Plan d'urgence • Formation des employés	1	1	1/1	R	2
Défaillance des ouvrages de lutte contre l'érosion et la sédimentation	• Changement de la qualité de l'habitat (N)	• Mettre en place les mesures préventives du PPE et du GE • Plan d'urgence	1-2	1 ou 2	1/1	R	2
Emportement de ponts ou de ponceaux par les eaux	• Changement de la qualité de l'habitat (N)	• Concevoir un ouvrage de franchissement de cours d'eau capable de résister à un débit de pointe de 1/100 par an	1-2	1 ou 2	1/1	R	2
Incendie	• Changement de la quantité de l'habitat (N) • Changement de la qualité de l'habitat (N) • Fragmentation de l'habitat (N) • Mortalité directe (N) • Perte possible d'espèces dont la conservation est préoccupante (N)	• Mettre en place les mesures préventives du PPE et du GE (section 7.4) • Plan d'urgence • Respecter la *Loi sur les incendies de forêt* du MRNNB • La conception de la route doit comprendre l'accès d'urgence ou des routes médianes	1-3	1 ou 2	1/1	R	2
Collisions avec des véhicules	• Mortalité directe (N) • Perte possible d'espèces dont la conservation est préoccupante (N)	• Clôtures et corridors pour la faune • Signalisation des lieux d'habitat de l'orignal • Surveillance des activités de l'orignal	1	3	5/2-5	R	2

Tableau 5.7.8 Matrice d'évaluation des effets environnementaux pour la faune (accidents, défaillances et événements imprévus)

Matrice d'évaluation des effets environnementaux
Élément environnemental important : FAUNE
Phase : Accidents, défaillances et événements imprévus

Activité du projet (voir le tableau 4.1.1 pour une liste des activités et ouvrages)	**Effet environnemental possible**	**Mesure d'atténuation**	**Ampleur**	**Étendue géographique**	**Durée/fréquence**	**Réversibilité**	**Contexte écologique/socio-culturel et économique**
Rencontres d'animaux sauvages	• Mortalité directe (N) • Perte possible d'espèces dont la conservation est préoccupante (N)	• Éliminer tout débris de nourriture des zones des travaux • Toujours emprunter les routes principales • Plan de déplacement pour les tortues des bois en cas de rencontre • Aviser le MRNNB au niveau local	1	2	2	R	2

Légende

Ampleur :
1 = Faible : p. ex., effet localisé sur un groupe, un habitat ou un écosystème particulier, sur une génération ou moins, dans la plage de variation naturelle.
2 = Moyenne : p. ex., effet sur une partie d'une population, d'un habitat ou d'un écosystème, sur une ou deux générations, changement rapide et imprévisible, temporairement à l'extérieur de la plage de variation naturelle.
3 = Élevée : p. ex., touchant tout un stock, toute une population, tout un habitat ou écosystème à l'extérieur de la plage de variation naturelle.

Étendue géographique :
1 = <1 km²
2 = 1 - 10 km²
3 = 11 - 100 km²
4 = 101 - 1000 km²
5 = 1001 - 10 000 km²
6 = >10 000 km²

Durée :
1 = <1 mois
2 = 1 - 12 mois
3 = 13 - 36 mois
4 = 37 - 72 mois
5 = >72 mois

Fréquence :
1 = <11 événements/an
2 = 11 - 50 événements/an
3 = 51 - 100 événements/an
4 = 101 - 200 événements/an
5 = >200 événements/an
6 = continue

Réversibilité :
R = Réversible
I = Irréversible

Contexte écologique/socioculturel et économique :
1 = Zone vierge ou intouchée par des effets néfastes de l'activité humaine.
2 = Preuves d'effets négatifs.

s.o. = Sans objet
(N) = Négatif
(P) = Positif

Compte tenu des effets environnementaux possibles d'un accident, d'une défaillance ou d'un événement imprévu entraînant le rejet d'une matière dangereuse dans un habitat aquatique ou terrestre le long de la RTC proposée et des routes et installations connexes, des mesures d'atténuation proposées et des plans d'urgence, les effets environnementaux de déversements de matières dangereuses sont jugés peu probables. Compte tenu des préférences d'habitat et de la répartition des amphibiens et reptiles associés aux cours d'eau dans la zone d'évaluation, les effets environnementaux sur la faune n'entraîneraient probablement pas le déclin d'une communauté faunique sans qu'elle soit rétablie en moins d'une génération; ces effets sont donc jugés non importants.

Défaillance des ouvrages de lutte contre l'érosion et la sédimentation

Il existe un risque de défaillance des ouvrages de lutte contre l'érosion et la sédimentation (barrages submersibles) en cas de fortes précipitations ou de crues soudaines, ce qui peut avoir un effet sur les habitats possibles de tortue des bois ou de salamandre sombre. Toutefois, aucun habitat essentiel de

tortue des bois n'est situé dans la zone immédiate de l'empreinte du projet ou à moins d'une distance assez importante en aval, selon une analyse informatique et les visites sur le terrain. De plus, les habitats de salamandre sombre qui ne sont pas touchés par l'empreinte du projet sont normalement situés dans les tronçons plus en amont des ouvrages de franchissement des cours d'eau. Néanmoins, pour atténuer ce risque, on adoptera les mesures de protection décrites à la section 4.5 du PPE. Plus précisément, les ouvrages de lutte contre l'érosion feront l'objet d'une surveillance régulière et seront maintenus dans un état fonctionnel jusqu'à ce que l'herbe sur les pentes ensemencées ait assez poussé pour constituer un obstacle efficace à l'érosion. Tous les barrages submersibles seront inspectés avant et après chaque averse et au moins une fois par jour au cours des périodes de pluie prolongées. On réparera immédiatement tout barrage submersible endommagé. Les dépôts de sédiments retenus par ces ouvrages seront enlevés lorsque l'accumulation se trouvera à moins de 100 mm du sommet des ouvrages.

Compte tenu des effets environnementaux possibles d'un accident, d'une défaillance ou d'un événement imprévu entraînant la défaillance des ouvrages de lutte contre l'érosion et la sédimentation le long de la RTC proposée et des routes et installations connexes et des mesures d'atténuation proposées, les effets environnementaux sur l'habitat faunique ne devraient pas entraîner le déclin d'une communauté faunique sans qu'elle soit rétablie en moins d'une génération; ces effets sont donc jugés non importants.

Emportement de ponts ou de ponceaux par les eaux

L'emportement d'un pont ou d'un ponceau par les eaux se traduirait par des interactions semblables, mais beaucoup plus graves, avec les reptiles et amphibiens associés aux cours d'eau comme la tortue des bois et la salamandre sombre, tel qu'indiqué ci-dessus. Il se pourrait que, lors de fortes crues, des tronçons de la RTC proposée, des ponts ou des ponceaux soient emportés par les eaux. Cette situation pourrait temporairement détériorer la qualité de l'eau en raison de l'augmentation de la sédimentation ou modifier la quantité des habitats en cas de perte d'habitats adéquats de nidification ou de gîtes d'hibernation.

Les facteurs influençant l'importance, la durée et l'étendue géographique des effets environnementaux sont l'ampleur et la durée de l'inondation, la nature et l'étendue de l'endroit touché, le terrain naturel à proximité du cours d'eau et l'emplacement dans le bassin hydrographique. L'ampleur des effets environnementaux d'un tel accident sur les reptiles et amphibiens devrait être faible en raison de la petite superficie du bassin hydrographique couverte par des ouvrages de franchissement ainsi que de l'absence d'habitats essentiels en aval de ces ouvrages. Le potentiel de réversibilité est élevé en raison de la nature dynamique des crues nivales et du transport important de charge de fond qui leur est associé.

Pour les routes, le risque d'emportement par les eaux est plus grand pendant et immédiatement après la fonte des neiges au printemps. La conception de la route sera axée sur la protection du milieu aquatique

au moyen de zones tampons, de moyens de drainage et de lutte contre l'érosion et de critères très prudents pour la conception des ponts et des ponceaux. Les ouvrages de franchissement de cours d'eau (ponts et ponceaux) auront une capacité hydraulique leur permettant de résister au moins à un débit de pointe de 1/100 par an et seront conformes aux *Lignes directrices techniques sur la modification des cours d'eau* (MEGLNB, 2002b).

Compte tenu des effets environnementaux possibles d'un accident, d'une défaillance ou d'un événement imprévu entraînant un emportement par les eaux d'un pont ou d'un ponceau le long de la RTC proposée et des routes et installations connexes, des mesures d'atténuation proposées et des plans d'urgence, les effets environnementaux sur la faune n'entraîneraient probablement pas le déclin d'une communauté faunique sans qu'elle soit rétablie en moins d'une génération; ces effets sont donc jugés non importants.

Collisions avec des véhicules

Des collisions avec des véhicules pourraient entraîner une mortalité directe de la faune. Lors de la phase d'exploitation du projet, les collisions avec des voitures causeront une mortalité d'oiseaux. Selon des études générales sur les collisions entre oiseaux et véhicules sur les routes d'Europe et d'Amérique du Nord (Erickson et coll., 2001), les taux estimatifs annuels de mortalité d'oiseaux varient de 0,001 oiseau/km à 201 oiseaux/km. Les taux de mortalité d'oiseaux découlant des collisions avec des véhicules devraient varier en fonction de divers facteurs comme la charge du trafic (Noss, non daté), la vitesse de la circulation, l'habitat que traverse la route, l'étendue du défrichement de l'emprise et les espèces d'oiseaux et leur abondance. Selon des données recueillies sur une période de deux ans pour une route de la série 100 (quatre voies), une route secondaire et des rues urbaines en Nouvelle-Écosse, le taux moyen annuel d'oiseaux tués était de 0,9 oiseau/km pour la route de la série 100, de 1,2 oiseau/km pour la route secondaire et de 0,7 pour les rues urbaines (M. Crowell, données non publiées). La RTC proposée sera une route de 70 km et le nombre estimatif d'oiseaux tués lors de collisions avec des automobiles serait donc de 63 par an. Il s'agit probablement d'une sous-estimation du nombre réel puisque les petits oiseaux passent souvent inaperçus lors des relevés et que leur corps est rapidement détruit par la circulation ou retiré par des détritivores. Si on suppose que seulement un décès d'oiseau sur 10 est noté, le nombre estimatif annuel d'oiseaux tués serait d'environ 630. Ce chiffre représente seulement une petite partie de la population des oiseaux de la région.

La circulation des véhicules dans la zone en général ne devrait pas augmenter considérablement, mais il y aura un important déplacement de la circulation de la route 2 existante, qui suit en grande partie le fleuve Saint-Jean, vers un emplacement plus à l'intérieur des terres. On prévoit une augmentation de 3,73 % de la moyenne annuelle de circulation quotidienne. Cette augmentation est prévue, que la nouvelle RTC soit construite ou non. Selon certains chercheurs, les décès d'oiseaux sont reliés à la charge du trafic, mais cela est difficile à évaluer en l'absence d'études détaillées à ce sujet. Un récent examen de diverses études sur les décès d'oiseaux sur les routes européennes a donné des résultats

contradictoires (Erritzoe et coll., 2003). Une étude danoise a indiqué un nombre d'oiseaux tués plus élevé pour une route plus fréquentée, soit 96 oiseaux/km par an sur une route principale fréquentée par 2823 véhicules en 24 h, par comparaison avec 43 oiseaux/km par an sur une voie secondaire fréquentée par 332 véhicules en 24 h (Bruun-Schmidt, 1994, cité dans Erritzoe et coll., 2003). Une étude allemande a trouvé un nombre de décès d'oiseaux moins élevé pour une route plus fréquentée, soit 154 oiseaux/km par an sur une route principale fréquentée par 2650 véhicules en 24 h, par comparaison avec 320 oiseaux/km par an sur une voie secondaire fréquentée par 780 véhicules en 24 h (Fuellhaas et coll., 1989 cité dans Erritzoe et coll., 2003). Ces études montrent bien que le rapport entre les décès d'oiseaux et la charge du trafic soit complexe et n'est probablement pas linéaire. Selon de nombreux chercheurs, il existe un effet d'apprentissage, c'est-à-dire qu'il est possible que les oiseaux apprennent plus facilement à éviter la circulation sur les routes plus fréquentées (Erritzoe et coll., 2003). Dans l'étude danoise, une augmentation de 853 % de la charge du trafic entraînait deux fois plus de décès d'oiseaux. Il est probable qu'une augmentation de 3,73 % de la charge du trafic se traduira par une petite augmentation non mesurable des décès d'oiseaux. Cette augmentation est prévue même si la RTC proposée n'est pas construite.

Les clôtures munies de dispositifs de sortie et de passages inférieurs constituent les contre-mesures les plus efficaces pour réduire les décès de chevreuils et d'orignaux causés par des collisions avec des véhicules (Smiley, 2002). Leur conception reposera sur les commentaires de biologistes de la faune (c.-à-d. MRNNB). La période la plus critique pour les orignaux est l'hiver où ils dépendent du brout disponible. À ce moment, les chevreuils et les orignaux se concentrent habituellement davantage dans de plus petites zones. Bien que des collisions avec des chevreuils se produisent toute l'année, elles sont plus probables entre les mois de mai et octobre, juin, juillet et août, qui sont les mois critiques sur les routes du Nouveau-Brunswick. Comme on s'attend à ce que toutes les collisions soient signalées au MRNNB, ce dernier pourra tenir compte de ces taux de mortalité lorsqu'il établira les quotas de chasse dans la zone de gestion de la faune.

Aux endroits où on pourrait retrouver des tortues des bois près des cours d'eau ou des habitats forestiers le long de la RTC proposée et où il n'existe aucun ouvrage de franchissement de cours d'eau adéquat, il pourrait y avoir mortalité de tortues des bois découlant des collisions avec des véhicules. Comme l'indique la section 5.7.5.2.2, des corridors adéquats constituent la seule mesure d'atténuation possible dans le cas d'une route. Toutefois, puisqu'il n'existe près de la RTC proposée aucun habitat essentiel de tortues des bois, la présence de ces dernières est peu probable. De plus, les ponts prévus pour les cours d'eau importants fourniront probablement des passages adéquats pour les tortues des bois.

Compte tenu des effets environnementaux possibles d'un accident, d'une défaillance ou d'un événement imprévu entraînant un emportement par les eaux d'un pont ou d'un ponceau le long de la RTC proposée et de ses routes et installations connexes, des mesures d'atténuation proposées (p. ex., corridors et clôtures bien conçus et bien situés) et des plans d'urgence, les effets environnementaux sur la faune ne

devraient pas entraîner le déclin d'une communauté faunique sans qu'elle soit rétablie en moins d'une génération; ces effets sont donc jugés non importants.

Incendie

Un incendie dans la zone d'évaluation de la RTC proposée pourrait être causé au cours de n'importe quelle phase du projet par la foudre ou des activités humaines. Les incendies ne peuvent jamais être entièrement éliminés du paysage, mais la réglementation et les mesures d'atténuation appropriées peuvent en réduire les risques et l'étendue. Les facteurs influençant la gravité et la durée des effets environnementaux sont la saison, l'étendue des dommages causés par l'incendie et le type d'incendie (d'origine chimique et de forêt). Les risques d'incendie de forêt sont peut-être plus élevés près de la route qu'ailleurs, en raison de la présence de l'activité humaine, qui peut être de nature récréative ou commerciale.

Les oiseaux forestiers ont besoin de différents habitats et réagissent différemment selon l'espèce et la gravité de l'incendie. Les incendies survenant dans des forêts matures pourraient réduire la quantité d'aires d'hivernage possibles du chevreuil et entraîneraient seulement une réduction temporaire du brout dans les forêts en régénération - la régénération de la végétation après un incendie offre un brout excellent pour le chevreuil et l'orignal. La présence d'abris n'est pas indispensable à la survie des orignaux en hiver dans les zones aux conditions hivernales modérées.

Le risque qu'un incendie lié au projet survienne au cours de la construction ou de l'entretien sera atténué par l'entretien de l'équipement (p. ex., pots d'échappement des scies à chaîne et systèmes d'échappement des véhicules) et par une vigilance appropriée lors des travaux effectués avec du matériel motorisé dans les zones boisées, conformément à la section 8.4 du PPE. De plus, le brûlage des débris végétaux nécessitera l'obtention de permis du MRNNB et du MEGLNB conformément à la section 4.8.3 du GE. Toutes les activités de construction seront effectuées en conformité avec les règlements contenus dans la *Loi sur les incendies de forêt*.

Pendant toutes les activités de construction, des inspecteurs du MDTNB surveilleront le déblaiement et les autres activités connexes pour s'assurer que l'équipement fonctionne correctement et que les employés ont été formés à son utilisation.

Le personnel du MDTNB devra être prêt à combattre et à maîtriser tout incendie survenant dans la zone des travaux ou à proximité par suite d'activités de construction ou d'entretien, conformément aux sections 7.4 et 8.4 du PPE et à la *Loi sur les incendies de forêt* (et disposer pour cela de pelles à bout rond ou d'extincteurs). Tous les incendies seront signalés au MRNNB. Les incendies de forêt non liés au projet seront gérés par le MRNNB.

Dans la région située entre Perth-Andover et Woodstock, des services d'incendie se trouvent à Perth-Andover, Centreville, Lakeville, Florenceville, Bath, Glassville, Bristol, Hartland, Plaster Rock, Debec, Maliseet et Woodstock. Ces casernes de pompiers sont assez proches pour intervenir dans un délai adéquat en cas d'incendie pendant l'exploitation de la RTC proposée. Les mesures d'atténuation sont axées sur la prévention par la gestion de la végétation (tonte et débroussaillement de façon régulière), conformément à la section 6.1.6 du PPE, afin de réduire les risques d'incendie que présentent des véhicules stationnés sur la végétation le long de la RTC.

Compte tenu des effets environnementaux possibles d'un accident, d'une défaillance ou d'un événement imprévu entraînant un incendie de forêt touchant l'habitat faunique le long de la RTC proposée et des routes et installations connexes, des mesures d'atténuation proposées et des plans d'urgence, les effets environnementaux sur la faune ne devraient pas entraîner le déclin d'une communauté faunique sans qu'elle soit rétablie en moins d'une génération; ces effets sont donc jugés non importants.

5.7.5.3 Détermination de l'importance

Le tableau 5.7.9 donne une évaluation de l'importance des effets environnementaux résiduels possibles de l'interaction entre les activités du projet et la faune et son habitat, compte tenu des mesures d'atténuation proposées. Le tableau indique aussi le niveau de confiance de l'équipe de l'étude quant à l'importance attribuée, ainsi que le degré de probabilité des effets environnementaux négatifs.

Tableau5.7.9 Matrice sommaire des effets environnementaux résiduels pour la faune

Matrice sommaire des effets environnementaux résiduels
Élément environnemental important : FAUNE

Phase	Cote des effets environnementaux résiduels négatifs	Niveau de confiance	Probabilité	
			Probabilité de survenance	Certitude scientifique
Construction	NI	3	1	3
Exploitation	NI	3	1	3
Entretien	NI	3	1	3
Accidents, défaillances et événements imprévus	NI	3	1	3
Projet en général	NI	3	1	3

Légende :
Évaluation des effets environnementaux résiduels
I = Effet environnemental négatif important
NI = Effet environnemental négatif non important
P = Effet environnemental positif

Niveaux de confiance
1 = Niveau de confiance faible
2 = Niveau de confiance moyen
3 = Niveau de confiance élevé

Probabilité de survenance : basée sur le jugement professionnel
1 = Probabilité de survenance faible
2 = Probabilité de survenance moyenne
3 = Probabilité de survenance élevée

Certitude scientifique : selon les renseignements scientifiques, les analyses statistiques ou le jugement professionnel
1 = Niveau de confiance faible
2 = Niveau de confiance moyen
3 = Niveau de confiance élevé
s.o. = Sans objet
* Telle que déterminée en considérant les critères d'évaluation des effets environnementaux résiduels.

Les effets environnementaux résiduels du projet sur la faune, compte tenu des mesures d'atténuation, sont la perte estimative de 735 ha de forêt et de 74 ha de terres non exploitées (dont 22 ha de terres humides), la fragmentation de l'habitat et une certaine mortalité résiduelle de la faune (dont des oiseaux migrateurs et des orignaux) par suite de collisions avec des véhicules et (dans le cas des orignaux) d'une plus grande accessibilité pour les chasseurs. Aucune espèce d'oiseaux migrateurs dont la conservation est préoccupante n'a été directement associée aux 223 ha (superficie estimative) de terres agricoles et de prairies qui disparaîtront à cause du projet. Les principales mesures d'atténuation prévues pour les oiseaux migrateurs consistent à limiter dans la mesure du possible la superficie nécessaire au projet dans l'habitat essentiel pour les espèces dont la conservation est préoccupante, et à effectuer la plus grande partie du défrichement en dehors de la saison de reproduction des oiseaux migrateurs. La forêt mature est l'habitat essentiel le plus important qu'on ait relevé le long du tracé, pour ce qui est du type et du nombre d'oiseaux migrateurs observés dont la conservation est préoccupante, dont des espèces «ciblées» par le SCF. La perte, due au projet, d'un faible pourcentage de forêt mature existant dans la région ne devrait pas avoir d'effet important sur les populations d'oiseaux migrateurs qui ont besoin de cet habitat. Les forêts sont habituellement gérées de manière à conserver des arbres à divers stades de développement. L'achat et la protection future d'un peuplement de FFA qui abrite aussi la plus grande population de grives des bois (la seule espèce d'oiseau «possiblement en péril») qu'on ait trouvée lors des relevés d'oiseaux devraient compenser en partie certaines pertes de forêt mature dues au projet.

En ce qui concerne les orignaux, les mesures d'atténuation sont la sélection du tracé de la route et l'utilisation de clôtures et de passages pour animaux. On a modifié le tracé entre le chemin Dryer et le chemin Raymond en raison des préoccupations du public, selon lequel il s'agissait là d'un secteur très fréquenté par les orignaux. Le MDTNB travaille aussi en étroite collaboration avec des biologistes du MRNNB à sélectionner des emplacements appropriés pour les clôtures et les passages pour animaux en fonction des résultats des relevés aériens, et à concevoir les passages de façon à en assurer l'efficacité optimale, en tenant compte des lignes directrices récemment élaborées par le MRNNB.

Les effets environnementaux résiduels du projet sur la faune sont par conséquent jugés non importants pour toutes les phases et pour le projet dans son ensemble.

Compte tenu des effets environnementaux cumulatifs liés au projet, il a été conclu que la faune et son habitat dans les environs du projet sont en mesure de répondre aux besoins actuels et futurs.

5.7.6 Surveillance et suivi

Il est recommandé de surveiller à court terme les orignaux et les chevreuils dans le voisinage de la RTC proposée afin qu'on puisse ajuster les mesures d'atténuation (corridors et clôtures pour la faune). Pour faciliter la conception des corridors et des clôtures, le MRNNB et le MDTNB survoleront le tracé (automne 2003) pour examiner la topographie par rapport à la RTC proposée et évaluer les besoins de

structures et de clôtures. Il est recommandé d'effectuer un relevé aérien de suivi avec les employés du MRNNB l'hiver suivant afin de préciser et de confirmer les zones de forte utilisation qui pourraient justifier l'installation de clôtures fauniques, entre autres mesures d'atténuation. Le MDTNB continuera d'évaluer la technologie disponible pour tenir les orignaux à l'écart des routes et de fournir aux automobilistes des renseignements qui contribueront à réduire les risques de collision.

Une autre mesure de suivi est la recommandation que le MDTNB travaille avec l'Office de commercialisation des produits forestiers de Carleton-Victoria à encourager la gestion de l'habitat des forêts en régénération près de l'empreinte du projet afin que le brout soit moins attirant pour les orignaux et les chevreuils. Des programmes de gestion et des fonds, gérés par l'Office, sont déjà à la disposition des propriétaires de lots boisés privés. De plus, les terrains qui ont déjà fait l'objet de coupes, mais qui seront dans l'emprise acquise par le MDTNB, devraient être gérées au moyen des techniques de sylviculture normalisées.

5.8 Utilisation des terres

5.8.1 Motifs de la sélection comme élément environnemental important

Comme il y aura interaction entre le projet et l'utilisation actuelle des terres dans la zone immédiate du projet, l'utilisation des terres a été choisie comme EEI. Ces interactions pourraient comprendre les utilisations résidentielles et commerciales des terres, l'utilisation récréative ainsi que l'accès, l'utilisation des ressources forestières et les utilisations agricoles. Les effets environnementaux découlant du projet sur cet EEI se définissent comme des interruptions ou perturbations de l'utilisation actuelle des terres en raison des activités du projet de telle sorte que l'utilisation des terres est limitée ou détériorée ou ne peut se poursuivre aux niveaux actuels.

Dans la présente section, les effets environnementaux des activités du projet sur l'utilisation des terres découlant de la construction et de l'exploitation ainsi que des accidents, défaillances et événements imprévus sont évalués.

5.8.2 Limites de l'évaluation environnementale

5.8.2.1 Limites spatiales et temporelles

Les limites spatiales de l'évaluation de l'utilisation commerciale, résidentielle et récréative des terres englobent la RTC proposée et les zones résidentielles et récréatives adjacentes au tracé (c.-à-d. situées à moins de 200 m), aux endroits où les activités associées à la construction et l'exploitation ou des accidents, défaillances et événements imprévus du projet pourraient interagir avec l'utilisation des terres.

Les limites spatiales de l'évaluation de l'utilisation des terres liée à l'agriculture et à la foresterie englobent la vallée du Haut Saint-Jean, y compris les comtés de Carleton et de Victoria et certaines zones des comtés de Madawaska et de York.

Les limites temporelles de l'EEI de l'utilisation des terres englobent la période de construction de quatre ans, comme le décrit la section 3.0, et l'exploitation et l'entretien à perpétuité.

5.8.2.2 Limites administratives et techniques

La RTC proposée est située dans les comtés de Carleton et de Victoria. L'aménagement dans les municipalités constituées en corporation est régi par les règlements municipaux de zonage. Perth-Andover et Woodstock sont les seules municipalités que croisera en partie la RTC proposée. La majeure partie de la RTC proposée traverse des zones rurales non constituées en municipalité, qui sont régies par l'*Arrêté concernant le district d'aménagement rural - Loi sur l'urbanisme*, administré par le MEGLNB.

Les renseignements utilisés à l'appui de l'évaluation des préoccupations relatives à l'utilisation résidentielle, commerciale et récréative des terres proviennent de consultations auprès du public et de parties intéressées, de la cartographie et des données d'identification des propriétés et d'une étude superficielle le long de la RTC existante. Les connaissances sur la zone touchée par le projet reposent sur ces renseignements ainsi que sur le jugement professionnel de l'équipe de l'étude.

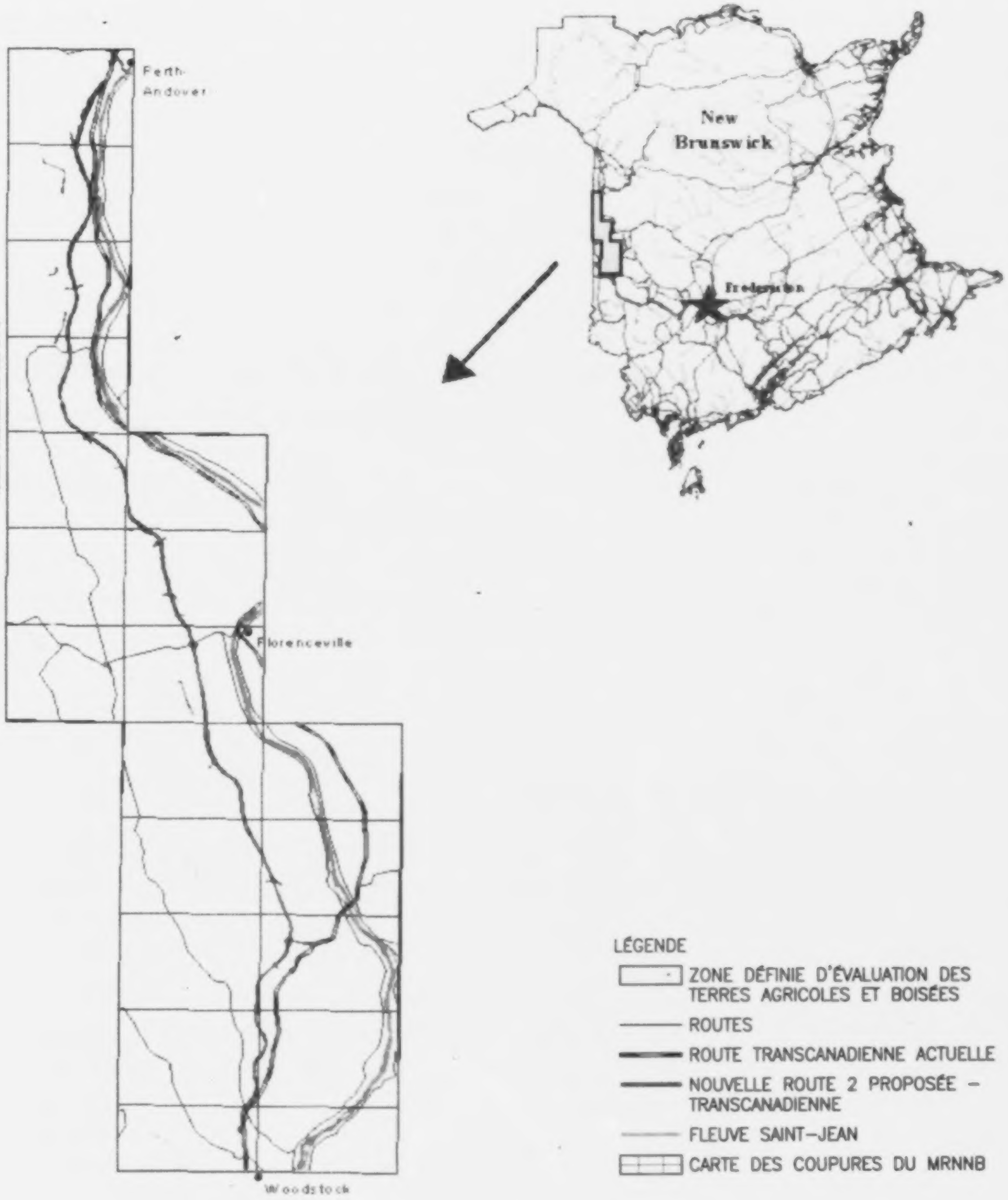
Les données sur l'utilisation agricole et forestière des terres reposent sur les renseignements sur le couvert forestier provenant du MRNNB (photographie aérienne de 1996 et 2000), du ministère de l'Agriculture des Pêches et de l'Aquaculture du Nouveau-Brunswick (MAPA) et de Statistique Canada. Les activités de foresterie au niveau des propriétés et de la région ont des cycles de rotation de plus de cinquante ans. Les activités agricoles ont des cycles de rotation des cultures plus courts, soit de trois à cinq ans dans la plupart des cas.

Les données spatiales utilisées dans le cadre de l'évaluation détaillée des effets environnementaux liés au projet sur l'agriculture et la foresterie comprennent l'empreinte du projet (1054 ha, y compris les voies d'accès) recoupant vingt-deux feuilles de cartes numériques (78 894 ha) qui offrent un aperçu contextuel de la zone traversée par le projet. La figure 5.8.1 décrit l'emplacement de la zone d'évaluation de l'agriculture et de la foresterie («zone d'évaluation»). Les hypothèses utilisées reflètent les meilleures pratiques de gestion actuelles de l'industrie en matière de conservation du sol et de l'eau.

L'analyse de la valeur marchande des utilisations résidentielles et commerciales des terres et autres ressources nécessiterait des études et des recherches très approfondies pour chaque propriété. Cette activité déborde des limites administratives de l'évaluation environnementale puisque, compte tenu des mesures d'atténuation, l'évaluation des effets environnementaux du projet ne nécessite pas une telle précision. Même avec des analyses de marché complètes à l'appui, les résultats pourraient s'avérer peu concluants en ce qui concerne les propriétés individuelles ou leur ensemble en raison des effets externes et du manque de contrôle et de fondement scientifique. De plus, toute analyse sera critiquée par les propriétaires fonciers en fonction de l'imprévisibilité et des fluctuations du marché, de la subjectivité des propriétaires, des plans et décisions d'affaires individuels et des capacités financières des personnes concernées. Le MDTNB a négocié et continue de négocier avec les propriétaires fonciers des ententes portant sur la juste valeur marchande et l'acquisition des terres pour toutes les propriétés touchées par le projet.

Il y a lieu de noter que les changements éventuels aux pratiques de gestion futures des terres découlant de meilleurs renseignements sur l'approvisionnement en bois et de la mise en place volontaire de meilleures pratiques de gestion de conservation des sols agricoles et de l'eau sont difficiles à quantifier, et il est peu probable qu'il s'agisse de projets ou activités qui pourraient chevaucher le projet. Ainsi, ils ne sont pas considérés dans la présente évaluation.

FILE: 14677\WORKING\-FRENCH\LOCATOR-MAP



CARTE DE RELEVÉ DE LA ZONE D'ÉVALUATION DES TERRES AGRICOLES ET BOISÉES PROJET DE CONSTRUCTION DE LA NOUVELLE ROUTE 2 – TRANSCANADIENNE ENTRE PERTH-ANDOVER ET WOODSTOCK	Date: 2004 05 16	Échelle Approximative	Jacques Whitford Consulting Engineers Environmental Scientists
	Nº du dossier: 14677	Nº de figure: 5.8.1	

Selon le jugement professionnel des membres de l'équipe de l'évaluation, les données disponibles pour la caractérisation des conditions existantes d'utilisation des terres et les connaissances existantes relatives aux interactions projet-EEI sont suffisantes pour appuyer l'évaluation environnementale.

5.8.3 Critères d'etablissement des effets environnementaux résiduels

Un *effet environnemental résiduel important* sur l'utilisation des terres (à l'exception de l'agriculture et de la foresterie) est une situation dans laquelle l'utilisation proposée des terres pour le projet et les installations connexes ne sont pas compatibles avec les activités et l'utilisation des terres adjacentes telles que désignées dans les plans locaux d'utilisation des terres, ce qui entraînera un changement ou une perturbation qui se traduira par la réduction ou la détérioration des utilisations actuelles des terres de telle façon que les activités ne peuvent pas se poursuivre aux niveaux actuels ou pendant de longues périodes et ne sont pas indemnisées. Les commentaires du public et des parties intéressées formulés lors des portes ouvertes et par l'entremise des divers moyens de communication mis en place par le MDTNB et ses mandataires sont à la base de la détermination des utilisations incompatibles des terres.

Comme l'agriculture et la foresterie dominent le paysage et l'économie à l'échelle locale, l'évaluation est axée sur des échelles locales et régionales. Un *effet environnemental résiduel important* sur l'utilisation des terres à des fins agricoles ou forestières est un effet qui a une incidence sur la capacité et la viabilité du secteur régional de telle sorte que les installations de transformation devraient fermer leurs portes ou ralentir leurs activités, entraînant une perte importante d'emplois ou modifiant les prix des marchandises et la capacité d'un producteur à accéder au marché.

5.8.4 État actuel

Le projet proposé est situé dans les comtés de Carleton et de Victoria et traversera ou desservira plusieurs municipalités constituées en corporation (Woodstock, Hartland, Florenceville, Centreville, Bath, Bristol et Perth-Andover) et 6 districts de services locaux, dont deux, ceux de Lakeville et Simonds, ont des comités consultatifs. Le projet est régi par les plans et règlements relatifs à l'utilisation des terres des municipalités constituées en corporation qu'il traverse, soit Perth-Andover et Woodstock. À l'heure actuelle, il n'existe aucun plan d'aménagement rural pour l'utilisation des terres qui s'applique aux districts de services locaux le long du tracé proposé. La planification de l'utilisation des terres dans ces milieux ruraux relève du ministère de l'Environnement et des Gouvernements locaux du Nouveau-Brunswick, comme le prévoit l'*Arrêté concernant le district d'aménagement rural - Loi sur l'urbanisme*.

Le projet proposé est une route de contournement et sera surtout situé dans des zones boisées et, dans une moindre mesure, sur des terres agricoles. La sélection du tracé proposé par le MDTNB a été effectuée afin d'éviter, dans la mesure du possible, les impacts sur les utilisations résidentielles, commerciales et agricoles actuelles des terres (section 2.0). Toutefois, le tracé proposé traversera et suivra des développements résidentiels et commerciaux existants, en particulier aux endroits où la RTC proposée croisera la RTC existante et d'autres routes secondaires. L'emprise proposée est composée d'environ 70 % de terrains boisés, 21 % de terres agricoles, plus de 7 % de terres non aménagées et moins de 2 % de propriétés résidentielles, commerciales ou industrielles. Le projet traversera également des zones utilisées à des fins récréatives, y compris la chasse et l'utilisation de sentiers (p. ex., VTT et motoneige).

La RTC existante suit grosso modo le fleuve Saint-Jean et sert à la fois de route interprovinciale majeure et de route à usage local ou régional. La plupart des terres adjacentes à la RTC existante sont aménagées et utilisées pour l'agriculture, en plus des développements commerciaux et résidentiels dans les nombreuses communautés qu'elle traverse ou à proximité. Dans la plupart des cas, on accède à la RTC existante à niveau par des routes et chemins locaux et des entrées privées de fermes, de commerces et de résidences. La RTC existante sert également de route touristique importante. Elle donne accès à diverses attractions et installations, et il s'agit d'une route panoramique comportant de nombreux points de vue sur le fleuve et sa vallée vierge, son paysage et ses couleurs d'automne.

Les utilisations actuelles des terres ont été déterminées à partir de données provenant de photographies aériennes récentes, de cartes et d'organismes de réglementation ainsi que des études de référence et des observations recueillies dans le cadre du présent REA. Les préoccupations liées à l'utilisation des terres des propriétaires fonciers et des parties intéressées ont été entendues par l'entremise d'une série de réunions publiques organisées par le MDTNB (sections 2.0 et 4.0) ainsi que d'entrevues effectuées dans le cadre de la présente étude avec des représentants gouvernementaux provinciaux et municipaux, des organismes de loisir, des organismes des milieux économiques et des affaires, et des organismes de planification.

La RTC existante s'étale en direction nord-sud entre Perth-Andover et Woodstock, et ses volumes de circulation varient de 4200 à 8800 véhicules par jour. On rencontre les volumes de circulation les plus élevés au voisinage de Woodstock où une bonne partie de la circulation est locale. La circulation de passage quotidienne compte de 3000 à 3500 véhicules. Une fois le projet terminé, cette circulation de passage sera détournée vers la RTC proposée. La circulation restante sur la RTC existante consistera en des déplacements locaux dans les limites du projet ou entre celles-ci. La nouvelle RTC et la RTC existante se partageront cette circulation. Le reste de la circulation de la RTC sera réduite à environ 500 à 2800 véhicules par jour, selon l'importance de l'utilisation locale (MDTNB, 2002).

À l'heure actuelle, les camions représentent de 27 % à 34 % de l'ensemble de la circulation le long de la RTC existante. La plupart d'entre eux seront détournés vers la RTC proposée, à l'exception des camions qui desservent les industries locales ou qui effectuent des livraisons dans la région.

5.8.4.1 Utilisation commerciale des terres

Le projet propose un nouveau tracé pour la RTC qui s'étend sur la majeure partie de la distance qui sépare Perth-Andover et Woodstock. Les établissements commerciaux existants dans les limites spatiales du projet se répartissent en trois grandes catégories.

- Trois établissements commerciaux situés dans l'emprise du projet proposé devront être déplacés.
- Certains établissements commerciaux situés sur la RTC existante offrent des biens et services aux automobilistes, et leurs activités commerciales sont partiellement ou entièrement axées vers ces derniers.
- Certains établissements commerciaux situés sur la RTC existante ne dépendent pas du trafic routier pour leurs affaires; ils desservent plutôt les marchés locaux ou des marchés situés à l'extérieur de la région.

Les établissements commerciaux ont été classés à la suite d'entrevues menées auprès de représentants d'organismes municipaux et privés, et selon une enquête superficielle visant à caractériser le développement commercial le long de la RTC existante.

5.8.4.1.1 Emprise du projet proposé

Trois exploitations commerciales de la zone de Jacksonville se trouvent dans l'emprise du projet proposé. La construction de la RTC proposée nécessitera leur enlèvement. Il s'agit d'un concessionnaire de véhicules récréatifs, d'une entreprise à domicile et d'une boucherie.

5.8.4.1.2 Tracé de la RTC existante

Zone de Woodstock/ Jacksonville

Trois établissements commerciaux sont situés en bordure de la RTC existante à la hauteur de l'échangeur de Jacksonville. Il s'agit d'un motel et d'un restaurant, d'un concessionnaire de véhicules récréatifs et d'une entreprise de camionnage. Le motel et le restaurant desservent à la fois le trafic de la RTC existante et les collectivités de la région de Woodstock. Le concessionnaire de véhicules récréatifs dessert principalement le marché local et certains automobilistes empruntant la RTC. L'entreprise de

camionnage, quant à elle, ne dépend pas du trafic de la RTC existante. Les trois entreprises ont besoin d'avoir accès à la route. Le projet dans cette zone consiste en une section de route jumelée qui comportera l'ajout de deux nouvelles voies, mais aucun changement dans le tracé ou l'accès pour ces commerces.

De Jacksonville à Hartland

Le tracé proposé commencera au nord de Jacksonville. Les établissements commerciaux situés sur la RTC existante entre Jacksonville et Hartland comprennent deux stations-service, deux entreprises de camionnage et un terrain de golf. Les deux stations-service desservent le trafic de la RTC existante ainsi que le marché local. Le terrain de golf situé à Hartland est bien visible de la RTC existante. Il est fréquenté par des résidents locaux et des visiteurs ayant planifié une visite à l'avance, et une petite partie de son chiffre d'affaires provient de touristes de passages. Les entreprises de camionnage offrent des services régionaux et nationaux, et ne dépendent nullement du trafic routier, mais elles auront besoin d'un accès à la RTC proposée.

Hartland

Le terminal de l'entreprise de camionnage Day and Ross et une station-service avec relais routier sont implantés le long de la RTC existante, à Hartland. Hartland compte divers établissements commerciaux sur la RTC existante ou à proximité qui desservent les usagers de la route. Sur la rive Est de la rivière, à l'intersection de la RTC existante et de la route 105, des restaurants-minute et une épicerie ont été établis pour desservir la collectivité et les automobilistes empruntant la route.

D'autres établissements commerciaux sont aussi situés dans la collectivité. Ces établissements comprennent le siège social de Day and Ross, des établissements d'hébergement, des restaurants et des magasins de détail. Ils desservent à la fois les touristes visitant Hartland et les usagers de la route. Le pont couvert de Hartland, qui est visible de la RTC existante, est une importante attraction qui attire bon nombre de véhicules en provenance de la route.

De Hartland à Florenceville

Juste au nord de Hartland, on trouve un motel sur la RTC existante qui dessert principalement les automobilistes empruntant la route et les visiteurs dans la région de Hartland. Un établissement hôtel-restaurant est également situé à Florenceville sur la RTC existante, juste au sud du pont du fleuve Saint-Jean. Il dessert tant les visiteurs à Florenceville que les voyageurs utilisant la route.

Florenceville est un centre d'agriculture important et elle abrite le siège international de l'entreprise McCain Foods. Divers établissements commerciaux sont situés le long de la RTC existante ou à

proximité, notamment l'usine de McCain Foods, une entreprise de camionnage et des entreprises de machinerie agricole. Les entreprises de camionnage et de machinerie agricole desservent les marchés locaux, et leurs activités ne dépendent pas du trafic sur la RTC. McCain Foods expédie des produits alimentaires congelés par camions partout en Amérique du Nord. Cette entreprise ne dépend pas du marché que présente le trafic sur la RTC existante, mais devra pouvoir accéder à la RTC proposée pour desservir les marchés extérieurs.

De Florenceville à Perth-Andover

Cette section de la RTC existante compte divers établissements commerciaux, dont deux motels, deux terrains de camping, deux stations-service, trois restaurants et quatre magasins. Ces commerces sont axés principalement ou partiellement vers les automobilistes empruntant la route. D'autres établissements commerciaux le long de la RTC existante offrent principalement des services aux entreprises et aux résidents locaux. Ils comprennent un atelier de réparation de véhicules, un magasin de pièces d'auto, un atelier de travail du bois, un centre de machinerie agricole et le garage de district du MDTNB.

Perth-Andover

À Perth-Andover, la RTC proposée emploiera le tracé et le carrefour existants. Deux établissements commerciaux sont situés au carrefour. Un motel est partiellement axé vers le marché que représente le trafic routier, en plus de touristes ayant planifié à l'avance une visite de la région.

5.8.4.2 Utilisation résidentielle des terres

Le choix du tracé du projet proposé par le MDTNB visait à réduire les effets environnementaux sur les propriétés résidentielles. Cependant, 34 propriétés incluant des maisons ou des résidences à logements multiples se trouvent dans l'emprise de la RTC proposée.

La zone de Jacksonville est celle qui compte le plus grand nombre de ces propriétés (12). Les autres zones résidentielles touchées par le projet proposé incluent River de Chute (5), Bowmaster Flats (5), le chemin Sipperel (2), le chemin Backland (2), le chemin Raymond (1), la route 110, à Florenceville (2), le chemin B. Smith (1), le chemin Beaconsfield (1), le chemin Scott (1) et Perth-Andover (2). Des ententes visant le rachat de 27 de ces propriétés ont été négociées avec succès. Le gouvernement provincial poursuit les négociations portant sur les cinq propriétés de Bowmaster Flats, et sur deux propriétés des zones de Jacksonville et du chemin Beaconsfield, respectivement.

En bonne partie, le tracé du projet proposé traverse des terres boisées et évite la plupart des zones résidentielles. Des résidences sont implantées le long de la plupart des chemins vicinaux et des routes

qui croisent la RTC proposée, telles que celles mentionnées ci-dessus qui ont été ou qui sont en train d'être retirées et qui font l'objet de mesures d'indemnisation.

D'autres résidences le long de ces chemins et de ces routes sont situées à l'extérieur, mais à proximité de l'emprise proposée. Environ 32 résidences se trouvent à proximité (dans un rayon de 200 m) de l'emprise proposée.

5.8.4.3 Utilisation récréative des terres

Les terres situées entre la frontière des États-Unis et le fleuve Saint-Jean, de Woodstock à Perth-Andover, sont utilisées pour une foule d'activités récréatives. Les principales activités comprennent l'utilisation d'un vaste réseau de sentiers tout-terrain pour la pratique du vélo, de la marche, de la motoneige et du véhicule tout-terrain (VTT).

5.8.4.3.1 Sentiers

Les sentiers concernés sont décrits ci-dessous.

Sentier NB Trail/Sentier transcanadien

Le Sentier NB Trail fait partie d'un réseau national de sentiers (Sentier transcanadien) qui relie toutes les provinces et territoires et un organisme international de sentiers. Le Sentier NB Trail s'étend de Woodstock à Grand-Sault en remontant la vallée du fleuve Saint-Jean. Il s'agit d'un sentier à usages multiples, construit sur une voie de chemin de fer abandonnée du Canadien Pacifique. Il est utilisé pour de petites randonnées à pied ou à bicyclette par les résidents et les touristes, ainsi que pour des randonnées à pied ou à bicyclette de plusieurs jours.

Ce sentier suit la rive est de la rivière; il ne croise pas de l'emprise de nouvelle RTC proposée ni ne s'en approche.

Sentier international des Appalaches

Le Sentier international des Appalaches est un sentier pédestre qui s'étend du Sud des États-Unis (Alabama) jusqu'au Maine, puis au Nouveau-Brunswick et au Québec. On prévoit qu'il sera prolongé jusqu'à Terre-Neuve. Il entre au Nouveau-Brunswick au passage frontalier de Fort Fairfield (route 190) et continue vers le Nord jusqu'à Four Falls, puis vers le Sud, le long du fleuve Saint-Jean (NB Trail), puis remonte la rivière Tobique vers Plaster Rock, le mont Carleton, avant de revenir vers Saint-Quentin. À cet endroit, il suit la rivière Restigouche jusqu'à la péninsule gaspésienne, au Québec.

Le sentier des Appalaches croisera le tronçon de la RTC entre Aroostook et Grand-Sault à Four Falls, au nord des limites du projet entre Perth-Andover et Woodstock. L'accès au sentier sera possible à divers endroits incluant la route 190, le carrefour de Four Falls, Aroostook et Perth-Andover.

Sentiers de motoneige

La Fédération des Clubs de Motoneige du Nouveau-Brunswick (FCMNB) entretient un réseau de sentiers dans toute la province. Le MRNNB a récemment entrepris de cartographier les sentiers connus qui sont entretenus par la fédération. Selon les données les plus récentes, six sentiers de motoneige traversent le tracé de la nouvelle route à quatre voies proposée (figure 3.2 A-D, annexe C).

Sentiers VTT

Plusieurs clubs de VTT entretiennent également des sentiers, dont beaucoup font partie du réseau de sentiers de motoneige. La plupart des sentiers se trouvent sur la rive est du fleuve Saint-Jean. Ces sentiers n'ont pas été documentés par le gouvernement provincial. L'utilisation par des VTT de sentiers de motoneige et de divers chemins de débardage au printemps, en été et à l'automne semble être une supposition logique.

Niveau d'utilisation

Peu de renseignements sont disponibles concernant le niveau d'utilisation de ces sentiers. Aucune étude ou comptage de circulation n'a été fait pour ces sentiers. Cependant, 28 % des répondants au sondage réalisé en 2001 par Tourisme et Parcs (ministère du Tourisme et des Parcs du Nouveau-Brunswick, 2001) auprès de touristes dans la vallée du fleuve Saint-Jean ont indiqué un intérêt marqué pour la randonnée pédestre et à vélo. De plus, 23 % se sont intéressés à l'observation de la faune, une activité connexe.

La pratique de la motoneige constitue de toute évidence une activité récréative importante dans la vallée du fleuve Saint-Jean. Entre Woodstock et Grand-Sault, on compte six clubs de motoneige représentant un total de 1249 membres qui ont payé pour l'obtention d'un permis d'utilisation des sentiers (FCMNB, communication personnelle). Cela comprend vraisemblablement des utilisateurs provenant d'autres régions de la province et des touristes de l'extérieur de la province.

5.8.4.3.2 Chasse, pêche et piégeage

La chasse et la pêche sont des activités très prisées pour les résidents et les visiteurs des comtés de Carleton et de Victoria. Le projet est situé dans la zone de gestion de la faune n° 10, qui va de Grand-Sault à Woodstock, et de la frontière américaine vers l'Est jusqu'à Plaster Rock et Juniper Station. La

zone 10 est une zone de chasse active (MRNNB, 2003b) au chevreuil (566 tués sur un total provincial de 6443), à l'ours noir (125 tués sur un total provincial de 1905) et à l'orignal (65 tués sur un total provincial 2020). La chasse a lieu sur des lots boisés privés et publics, dont les lots boisés privés situés le long de la RTC proposée et des terres avoisinantes.

La pêche sportive a principalement lieu sur les deux grands cours d'eau traversés par la RTC proposée (K. Dickenson, MPO Woodstock, communication personnelle), soit les ruisseaux Big Presque Isle (truite arc-en-ciel, truite de mer et achigan à petite bouche) et Little Presque Isle (achigan à petite bouche et gaspareau). Les autres lacs et cours d'eau plus petits supportent également des activités limitées de pêche récréative.

Deux pourvoyeurs proposant des activités de chasse et de pêche sportives sont situés à proximité de la RTC proposée. Ils fournissent principalement des équipements et des services de guide à des chasseurs venant d'autres régions de la province et ou de l'extérieur (principalement pour la chasse au chevreuil et à l'ours). Ces pourvoyeurs sont situés dans la zone de Centreville. Leurs camps ne sont pas situés dans l'emprise proposée, mais une partie de celle-ci est utilisée pour des activités de chasse.

Dans l'emprise proposée et dans la zone environnante, diverses espèces à fourrure telles que le renard, la martre, le pékan, le castor et le lynx roux font l'objet d'activités de piégeage à des fins récréatives, commerciales et de contrôle de la faune.

5.8.4.4 Agriculture

L'agriculture domine le paysage dans presque toute la zone visée par le projet. La plus grande partie de la production agricole des comtés de Carleton et Victoria provient de l'ouest du fleuve Saint-Jean. Elle est dominée par la pomme de terre et d'autres cultures pratiquées en rotation avec celle-ci. Cette culture prend de plus en plus d'importance, et de plus en plus de terres sont récupérées, régénérées et consacrées à la production de la pomme de terre.

Il y avait 116 exploitations agricoles dans les subdivisions de recensement unifiées de la zone concernée qui existaient au recensement de 2001 de Statistique Canada. Ces exploitations regroupent 5 % de la population agricole de la province et représentent :

- 12 % des producteurs agricoles de la province (pommes de terre, céréales, oléagineux, blé et foin).
- 5 % des producteurs de bovins de boucherie de la province.

La rotation des cultures sur les terres productrices de pommes de terre fait l'objet d'une planification attentive. Ces terres constituent une ressource convoitée entre toutes. Elles sont un élément essentiel à la viabilité des exploitations agricoles.

Selon des consultations menées auprès des parties intéressées, le regroupement des exploitations agricoles (par acquisition ou bail) a fait baisser le nombre d'agriculteurs, mais a augmenté considérablement la superficie des exploitations. Le regroupement des exploitations permet de cultiver plusieurs parcelles formant de vastes surfaces ininterrompues qui conviennent à une agriculture à grande échelle et permettent de réaliser d'importantes économies d'échelle industrielles et de pratiquer une agriculture plus sophistiquée à tous les niveaux. En 2001 et en 2002, le rendement moyen du Nouveau-Brunswick s'est placé au deuxième rang à l'échelle nationale (dernières statistiques sur la pomme de terre du N.-B., B. Ouellette, MAPA, communication personnelle).

Il n'est pas rare que plusieurs exploitations traditionnelles soient regroupées en une grande parcelle, mais aussi qu'une exploitation possède plusieurs grandes parcelles souvent très éloignées les unes des autres; les machines agricoles parcourent alors la contrée pour aller d'une parcelle à l'autre. Les limites de propriété indiquées sur les plans cadastraux peuvent donc induire en erreur quiconque cherche à évaluer l'étendue d'une exploitation agricole.

D'après Statistique Canada, la superficie des exploitations situées dans la zone d'évaluation est importante (le recensement de 2001 indique que 11 % des exploitations ont plus de 453 ha; cette proportion s'établit à 9 % pour le comté de Carleton et à 3 % pour l'ensemble de la province.

Sur les parcelles plus vastes, qui comprennent des champs plus grands et ont moins de clôtures et de végétation coupe-vent, l'érosion éolienne se trouve favorisée.

La présence de l'agriculture et l'absence de couverture forestière sont particulièrement évidentes dans la zone située entre Woodstock et Hartland. Cette zone est caractérisée par des périodes de sécheresse comparables à celles du Sud du Manitoba. La société McCain Foods et d'autres producteurs ont étudié et essayé l'irrigation, qui est nécessaire aux cultures, mais qui n'est pas encore rentable pour bon nombre de raisons. D'autres petits producteurs spécialisés ont tenté la même expérience (J. Daigle, Centre de conservation des sols et de l'eau de l'est du Canada, communication personnelle)

L'Inventaire des terres du Canada (ITC) (ministère des Forêts et du Développement rural, 1969) est un système mis au point pour classer le potentiel des sols par secteur économique. Le tableau 5.8.1 ci-dessous est un sommaire du classement de l'ITC pour la production agricole. Selon l'ITC, le projet est situé sur des terres dont les capacités sont similaires à celles de l'ensemble de la zone d'évaluation.

Tableau 5.8.1 Potentiel agricole des sols selon l'ITC

Potentiel agricole selon l'ITC		Empreinte du projet proposé		Zone d'évaluation	
Classe	Type de sol	ha	%	ha	%
0	Sols organiques - non classés selon leur potentiel.	0	0	1019	1
1	Les sols de cette classe n'ont aucune limitation significative.	0	0	0	0
2	Les sols de cette classe ont des limitations modérées qui restreignent le choix des cultures ou exigent des mesures modérées de conservation. Productivité allant de moyennement élevée à élevée pour une gamme assez étendue de cultures.	180	17	13 518	17
3	Les sols de cette classe ont des limitations modérément graves qui restreignent le choix des cultures ou exigent des mesures spéciales de conservation. Productivité allant de passable à moyennement élevée pour une assez bonne gamme de cultures.	292	28	20 199	26
4	Les sols de cette classe ont des limitations graves qui restreignent le choix des cultures ou exigent des mesures spéciales de conservation (ou les deux). Ces sols ont une productivité allant de faible à passable pour une gamme acceptable de cultures, mais peuvent avoir une productivité élevée pour une culture spécialement adaptée.	552	52	35 565	46
5	Les sols de cette classe ont des limitations très sévères qui ne conviennent qu'à la production continue de fourrage et pâturage. Des pratiques d'amélioration peuvent être envisagées, comme le débroussaillement, la culture, l'ensemencement, la fertilisation et la régulation de l'humidité.	26	3	5852	7
7	Les sols de cette classe ne se prêtent pas à l'agriculture. Les terres pierreuses, d'autres non-sols et les plans d'eau trop petits pour figurer sur une carte font également partie de cette classe.	0	0	109	0
Eau	Eau	3	0	2632	3
	Totaux	**1053**	**100**	**78 894**	**100**

Selon l'ITC, les terres incluses dans l'empreinte du projet sont constituées à 97 % de sols de classe 4 ou de classes meilleures. Cette proportion s'établit à 90 % dans la zone d'évaluation et à 48 % dans l'ensemble du Nouveau-Brunswick. Le voisinage du projet est constitué à l'évidence de terres agricoles très productives, ce que montrent l'aménagement intensif des terres concernées et leur valeur.

Les classes de potentiel établies par l'ITC s'appliquent à l'échelle nationale et tiennent compte du sous-sol, du profil et de la profondeur du sol, de l'humidité, du climat, de la pente et de la végétation, mais non des méthodes de culture modernes. Il est possible que le potentiel agricole des terres (qui est bien supérieur à la moyenne de la province) soit encore meilleur que celui indiqué par l'ITC.

L'empreinte du projet comprend 21 % (223 ha) de terres agricoles et les zones voisines en comprennent 37 %, ce qui montre à quel point les terres cultivables ont été évitées - grâce au tracé choisi. L'empreinte du projet représente 0,8 % de la zone d'évaluation.

Selon des consultations menées auprès des parties intéressées, une très grande part de la production de pommes de terre et de bœuf est expédiée aux États-Unis et au centre du Canada, ce qui nécessite des moyens de transport ponctuels et efficaces. La pomme de terre est une denrée de faible prix qui doit être acheminée rapidement jusqu'au marché auquel elle est destinée pour conserver sa fraîcheur. (P. MacDonald, Pommes de terre N.-B., communication personnelle, 2003).

Conservation

Le monde agricole est de plus en plus conscient des questions environnementales rattachées à la qualité de l'eau et à la conservation des sols. Les paragraphes suivants indiquent à ce sujet certaines initiatives d'importance.

La *Loi sur l'élevage du bétail* exige qu'un plan de développement de site établisse (entre autres), dans les grandes lignes, la proximité d'une installation et de ses activités connexes par rapport aux autres installations, aux habitations, aux cours d'eau, aux terres humides et autres zones sensibles sur le plan de l'environnement, ainsi que des mesures d'atténuation.

L'Initiative 2003 de gestion de l'environnement agricole réalisée par le ministère de l'Agriculture, des Pêches et de l'Aquaculture du Nouveau-Brunswick (MAPANB, 2003) est destinée à faciliter la conservation et l'amélioration des ressources naturelles utilisées par le secteur agricole au Nouveau-Brunswick et à minimiser l'impact des pratiques agricoles sur l'environnement. Cette initiative comprend sept programmes :

- gestion des nutriments;
- gérance de la ferme;
- conservation des sols;
- lutte intégrée;
- réduction des odeurs;
- club agro-environnemental;
- initiatives stratégiques.

Les organismes producteurs ont par ailleurs adopté de bonnes pratiques de gestion (BPG) pour la conservation des sols et de l'eau, et la protection de l'environnement. L'Association pour l'amélioration des sols et des cultures du N.-B. a pour mission de se tenir à l'avant-garde et de promouvoir des méthodes modernes de culture et de traitement des sols au Nouveau-Brunswick. L'Association des

producteurs agricoles du Nouveau-Brunswick coordonne le Plan de ferme environnemental (PFE) (31 % des producteurs du comté de Carleton et 60 % de ceux du comté de Victoria ont entamé le processus du PFE).

La «*Agricultural Crop Rotation Act*» (Loi sur la rotation des cultures) en vigueur à l'Île-du-Prince-Édouard régit la rotation des cultures et les méthodes de culture des terres dont la pente dépasse 9 %. Une loi semblable est attendue au Nouveau-Brunswick, qui exigera la rotation des cultures (1 an - culture des pommes de terre et 2 ans - autres cultures) et la prise de mesures de conservation pour les sols des terres dont la pente dépasse 9 % (p. ex., les aménagements en terrasse soustraient à peu près 5 % des terres cultivables à la production). Si ces initiatives sont mises en œuvre comme prévu, la surface de production de la pomme de terre pourrait diminuer, ce qui ne devrait pas entraîner à court terme une hausse de la demande de terres favorables à cette culture. Les terres propices à la culture de la pomme de terre sont souvent obtenues par défrichement de zones forestières.

5.8.4.5 Ressources forestières

L'empreinte du projet comprend 70 % de terrains forestiers. Le tableau 5.8.2 montre que ces terrains comprennent surtout des feuillus et des peuplements mixtes représentatifs de la couverture forestière de la zone d'évaluation.

Tableau 5.8.2 Superficie forestière - Empreinte du projet et zone d'évaluation

Type de couverture forestière	Empreinte du projet		Zone d'évaluation	
	%	ha	%	ha
Feuillus	25	263	16	12 623
Peuplements mixtes	33	348	23	18 145
Conifères	11	116	11	8678
Superficie forestière totale	**69**	**727**	**50**	**39 446**

(Données sur les surfaces forestières numérisées en 1996 et en 2000 (MRNNB)

La distribution forestière par classe d'ancienneté, basée sur les données numériques du MRNNB, est indiquée au tableau 5.8.3. Ce tableau montre que plus de la moitié des forêts situées dans la zone du projet et la zone d'évaluation sont en régénérescence ou ne sont pas arrivées à maturité. Les consultations effectuées auprès des parties intéressées ont révélé que les données numériques sous-estimaient en général le développement des forêts situées dans leur zone (c.-à-d. que les peuplements forestiers sont habituellement plus anciens que ne l'indiquent les données numériques). Ce fait n'a pas été confirmé par la présente étude.

Tableau 5.8.3 Superficie forestière - Empreinte du projet et zone d'évaluation

Stade de développement des peuplements forestiers	Empreinte du projet		Zone d'évaluation	
	%	ha	%	ha
Régénération	8	61	6,5	2487
Gaules et perches	38	282	33	13 127
Prématurité	25	186	30	11 772
Maturité	27	200	30	11 497
Surmaturité	1	6	1,5	564
Superficie forestière totale	**99**	**735**	**99**	**39 447**

(Données sur les surfaces forestières numérisées en 1996 et 2000 (MRNNB)

Tous les terrains forestiers situés dans l'empreinte du projet sont des lots boisés privés ou des terres industrielles en franche tenure. Les lots boisés privés appartiennent à des personnes ou à des entrepreneurs forestiers et les terres industrielles en franche tenure appartiennent à des sociétés propriétaires d'installations de transformation des produits forestiers comme les scieries ou les usines de pâtes et papiers. Les terrains forestiers situés dans l'empreinte du projet sont constitués à 11 % de terres industrielles en franche tenure. Le tableau 5.8.4 ci-dessous résume la classification du potentiel des terres pour la production forestière selon l'ITC.

Tableau 5.8.4 Potentiel des sols pour la production forestière

Potentiel des sols pour l'agriculture		Empreinte du projet proposé		Zone d'évaluation	
Classe	Type de terre	ha	%	ha	%
3	Terres présentant des limitations modérées à la croissance d'une forêt commerciale (productivité annuelle de 5,6 m^3/ha).	849	81	37 988	48
4	Terres présentant des limitations moyennement importantes à la croissance d'une forêt commerciale (productivité annuelle de 4,2 m^3/ha).	137	13	33 109	42
5	Terres présentant des limitations importantes à la croissance de forêts commerciales (productivité annuelle de 2,9 m^3/ha).	65	6	4083	5
6	Terres présentant des limitations importantes à la croissance d'une forêt commerciale (productivité annuelle de 1,4 m^3/ha).	0	0	1098	1
Eau	Eau	33	0	2616	3
	Totaux	**1084**	**100**	**78 894**	**99**

(Ministère des Forêts et du Développement rural (1967)

D'après le classement de l'ITC, un important pourcentage de l'empreinte du projet est situé sur des terres forestières de la classe 3, qui sont les plus productives de la zone d'évaluation.

Selon les données de cartographie forestière numérique du MRNNB, les essences commerciales les plus répandues dans l'empreinte du projet sont des feuillus, soit le peuplier (*Populus* spp.) et l'érable à sucre (*Acer Saccharum*), suivis du thuya occidental (*Thuja occidentalis L.*) et du sapin baumier [*Abies balsamea (Linné) Miller*].

Les zones de sylviculture situées dans l'empreinte du projet comprennent 12,6 ha de plantations de conifères et 1,6 ha d'éclaircies commerciales. Il est probable que l'empreinte du projet comprend des zones d'éclaircies précommerciales qui n'apparaissent pas dans les données numériques, car elles sont difficiles à repérer par photo-interprétation.

5.8.5 Analyse des effets environnementaux

Le MDTNB présente un premier tracé de la nouvelle RTC en 1998, dans le cadre d'une série de rencontres publiques. Il révise ensuite ses plans afin de répondre à diverses préoccupations associées aux effets environnementaux de ce projet sur les terres agricoles, à l'accessibilité des terrains et à la circulation. En 1999, il présente un plan révisé qui répond à un bon nombre de préoccupations suscitées par le plan initial. En juin 2003, il présente de nouveau son plan révisé lors de rencontres publiques (les 24, 25 et 26 juin) et prépare ensuite le tracé définitif, qui est décrit à la section 3.0 du présent rapport.

La décision de contourner le tracé de la route existante plutôt que d'y jumeler la nouvelle route a permis d'atténuer en grande partie les problèmes liés à l'utilisation des terres. Le tracé proposé évite ainsi la perturbation de la plupart des zones résidentielles, commerciales et agricoles. En outre, les améliorations successives apportées au tracé initial par le MDTNB en consultation avec le public ont conduit au tracé sur lequel repose la présente évaluation environnementale. À la section 2.2, on explique comment le processus de sélection du tracé a su répondre aux préoccupations et problèmes soulevés par le grand public.

5.8.5.1 Interactions projet-EEI

Les interactions potentielles entre les activités du projet et l'EEI de l'utilisation des terres sont indiquées au tableau 5.8.5 pour chacune des phases du projet ainsi que pour les accidents, défaillances et événements imprévus. La nature de ces interactions est présentée sommairement dans les sections suivantes qui traitent des effets environnementaux potentiels de chaque activité du projet.

Tableau 5.8.5 Activité du projet – Matrice d'interaction des effets environnementaux pour l'utilisation des terres

Interactions possibles entre les activités du projet et les effets environnementaux Élément environnemental important : UTILISATION DES TERRES					
Activité du projet (voir le tableau 4.1.1 pour une liste des activités et ouvrages)	**Effets environnementaux potentiels**				
	Modification à l'utilisation résidentielle des terres	**Modification à l'utilisation commerciale des terres**	**Modification à l'utilisation récréative des terres**	**Modification à l'utilisation des ressources forestières**	**Modification à l'utilisation agricole des terres**
Construction					
Préparation du site	✓	✓	✓	✓	✓
Préparation de l'assiette de route	✓		✓		
Revêtement et finition	✓		✓		
Ouvrages de franchissement de cours d'eau	✓		✓		
Installations et ouvrages accessoires	✓		✓	✓	✓
Exploitation					
Sécurité hivernale				✓	✓
Présence de la RTC proposée	✓	✓	✓		
Entretien					
Entretien de la RTC proposée	✓	✓			
Aménagement de la faune et de la flore					
Accidents, défaillances et situations imprévues					
Construction	✓	✓	✓	✓	✓
Exploitation	✓	✓	✓	✓	✓
Entretien	✓	✓		✓	

5.8.5.1.1 Construction

Les interactions entre les effets environnementaux des activités de construction et des ouvrages physiques du projet et l'EEI de l'utilisation des terres sont présentées sommairement au tableau 5.8.5 et décrites ci-dessous.

Utilisation commerciale des terres

Trois entreprises commerciales de la région de Jacksonville se situaient dans l'emprise proposée. Ces entreprises ont déjà déménagé. Il s'agit d'une concession de véhicules récréatifs, d'une entreprise en résidence privée et d'une boucherie.

Utilisation résidentielle de terres

La construction du projet exigera l'achat ou le déménagement de 34 bâtiments résidentiels décrits antérieurement à la section 5.8.4.

Environ 32 résidences sont attenantes (c.-à-d. à moins de 200 m) à l'emprise proposée. Les résidents de ces maisons risquent de constater des changements perceptibles des niveaux de bruit provenant de l'équipement de construction durant toutes les étapes de construction de la RTC proposée. Les résidents seront peut-être également dérangés par des émissions atmosphériques et d'autres perturbations découlant du projet. Ces problèmes et ces effets environnementaux sont abordés en détail à la section 5.1 sur l'environnement atmosphérique.

Utilisation récréative des terres

Les utilisations récréatives des terres situées à proximité du projet comprennent la randonnée pédestre, le vélo, la motoneige, le véhicule tout-terrain (VTT), la chasse et la pêche. La randonnée pédestre, le vélo, la motoneige et le VTT se pratiquent dans des sentiers établis décrits à la section 5.8.4 sur les conditions existantes. Le projet croisera six sentiers de la Fédération des Clubs de Motoneige du Nouveau-Brunswick (FCMNB) (figure 3.2, annexe C).

Le tracé du projet se situe dans la zone de gestion de la faune n° 10, un secteur actif de chasse et de pêche. Les terres boisées y sont utilisées pour la chasse, et la pêche est pratiquée dans les principaux cours d'eau. Deux pourvoyeurs de chasse et pêche se trouvent sur les terrains adjacents, soit les camps Deerville (à Deerville) et Knoxford Lodge (à Upper Knoxford), qui ont tous deux fait part de leur inquiétude liée au fait que le projet pourrait réduire les terres disponibles pour la chasse. Le propriétaire de Knoxford Lodge pense que ce projet réduira le nombre déjà limité de terrains boisés dans le secteur. Les deux pourvoyeurs appuient cependant le projet, tout en regrettant les effets environnementaux potentiels sur la chasse récréative. Ces camps ne seront pas touchés par le projet, mais les travaux de construction se solderont par une diminution des terres disponibles pour les chasseurs résidents et non résidents.

Les activités de construction auront des répercussions temporaires sur l'utilisation des sentiers récréatifs dans le voisinage immédiat en raison du bruit, de la poussière et d'autres perturbations mineures qui se feront sentir à toutes les étapes du projet.

Utilisation des ressources forestières

Les propriétaires qui perdront l'accès à des terres ou ressources forestières en raison du projet seront indemnisés pour les pertes encourues.

La plupart des effets environnementaux sur les ressources forestières débuteront ou auront lieu durant l'étape de préparation du site. Les effets environnementaux potentiels seront principalement liés à l'élimination de terrains boisés entraînant une perte de production pour les propriétaires et une réduction

du couvert forestier. Durant l'étape de préparation du site de la phase de construction, les ressources forestières subiront les changements néfastes suivants :

- les propriétaires perdront une partie de leurs terres;
- étant donné l'empreinte proposée du projet, 735 ha de terres forestières seront défrichés;
- environ 33 000 m^3 de bois mou et 42 500 m^3 de bois dur seront récoltés et écoulés sur le marché des produits forestiers;
- environ 340 ha de forêts jeunes ou en régénération et 186 ha de peuplements immatures seront défrichés, entraînant la perte de ressources en bois non commercialisables;
- des boisés seront morcelés, ce qui pourrait rendre les parcelles restantes inexploitables de façon rentable;
- des secteurs qui ont fait l'objet de traitements sylvicoles (plantations et coupes d'éclaircie) disparaîtront, entraînant la perte de capitaux investis par les propriétaires de ces boisés.

Certains de ces effets environnementaux seront permanents, mais ils seront atténués durant la phase de construction et ne sont donc considérés par l'EE que pour la phase de construction.

Les déviations de route menant aux boisés perturbés durant la construction de la RTC comptent également parmi les effets environnementaux néfastes du projet.

Utilisation agricole des terres

Les propriétaires qui perdront des terres ou des ressources agricoles en raison du projet seront indemnisés de ces pertes.

La plupart des effets environnementaux sur les ressources agricoles débuteront ou auront lieu durant l'étape de préparation du site. Les effets environnementaux potentiels seront principalement liés à l'élimination de terres agricoles entraînant une perte de production pour les propriétaires. Les changements néfastes potentiels pour les ressources agricoles durant la préparation du site sont décrits ci-dessous.

D'après le tracé proposé, 223 ha de terres agricoles, de terres agricoles récemment aménagées ou d'infrastructures seront éliminés. Certaines terres agricoles seront morcelées de sorte que les parcelles restantes pourraient n'être plus exploitables de façon rentable; les propriétaires perdront les parcelles rendues inexploitables, ce qui se traduira par une perte de la capacité de production de l'exploitation agricole.

Certains de ces effets environnementaux seront permanents, mais ils seront atténués durant la phase de construction et ne sont donc considérés par l'EE que pour la phase de construction.

Certaines terres agricoles seront morcelées, entraînant des effets environnementaux liés à la perturbation des voies de transport et d'accès aux terres agricoles durant la construction. Cela pourrait rendre l'exploitation des parcelles morcelées moins, voire non rentable.

Des parcelles de terres agricoles ne pourront plus être exploitées en raison des obstacles qui en interdiront l'accès durant les travaux de construction, entraînant des effets environnementaux défavorables. Cela pourrait réduire la rentabilité des parcelles.

Les ouvrages et installations accessoires nécessaires à la construction (p. ex., les bancs d'emprunt et les aires d'élimination) peuvent perturber certaines utilisations des terres en rendant les terres utilisables de façon temporaire ou permanente.

5.8.5.1.2 Exploitation

Les interactions entre le projet et l'EEI de l'utilisation des terres pour la phase d'exploitation sont résumées au tableau 5.8.5 et décrites ci-dessous.

Utilisation commerciale des terres

L'entrée en exploitation du projet entraînera un détournement de la circulation de la RTC existante. Quelque 3000 véhicules par jour, dont la plupart des camions, seront réacheminés de la RTC existante vers la RTC proposée. Cela devrait causer une réduction de l'achalandage et donc des activités commerciales de certaines entreprises situées le long de la RTC existante.

Utilisation résidentielle des terres

Certains résidents habitant en dehors de l'emprise, mais à proximité du projet proposé, ont manifesté leurs inquiétudes concernant le bruit de la circulation, les émissions atmosphériques et d'autres perturbations découlant de la présence et de l'exploitation de la RTC proposée. Trente-deux résidences en deçà de 200 m de l'emprise proposée seront éventuellement touchées par les bruits de circulation provenant de la RTC proposée. Ces effets environnementaux potentiels sont abordés en détail à la section 5.1 sur l'environnement atmosphérique.

La circulation sera moins dense sur la RTC actuelle un fois le projet construit, ce qui se traduira par une réduction du bruit pour les résidences situées le long de cette dernière. La sécurité et le niveau de service le long de la RTC existante devraient s'en trouver améliorés.

Utilisation récréative des terres

La présence de la RTC proposée aura une incidence sur l'utilisation récréative des terres en raison du bruit et d'autres perturbations mineures au voisinage immédiat du projet. Toutefois, ces désavantages ne se feront sentir que durant la traversée de l'emprise proposée, puisque les sentiers et la plupart des activités récréatives se situent à distance du projet.

Utilisation des ressources forestières

En hiver, le MDTNB utilisera du sel de voirie. Il est possible que son épandage endommage le feuillage des arbres à l'orée de la forêt adjacente. Les dommages peuvent se produire durant les périodes de dégel, où le sel est dispersé par l'eau de fonte, ou durant les périodes plus sèches, où le sel est dispersé par la poussière, vers les arbres situés à proximité de la RTC proposée.

La perte de terres forestières productives au moment du défrichement se poursuivra durant toute l'exploitation du projet (permanente). La question de l'atténuation et de l'indemnisation des effets est toutefois abordée durant la phase de construction.

Les coûts d'exploitation peuvent augmenter pour certains propriétaires en raison de la RTC proposée, soit parce qu'ils auront à transporter leurs produits forestiers sur de plus longues distances ou parce qu'ils devront déplacer l'équipement entre différents sites. Ces coûts pourraient être partiellement compensés par la présence d'une route à quatre voies permettant un l'accès plus rapide aux marchés, de meilleures pentes et une limite de poids de 100%.

Utilisation agricole des terres

En hiver, le MDTNB utilisera du sel qui peut, en se dispersant durant les périodes sèches ou de dégel, contaminer le sol en bordure des terres agricoles adjacentes.

La plupart des effets environnementaux sur les ressources agricoles débuteront ou auront lieu durant l'étape de préparation du site et se poursuivront durant toute la durée de vie du projet. Toutefois, ils seront atténués durant la phase de construction.

Ce projet peut occasionner la formation de poches d'air froid qui pourraient nuire à la croissance de certaines récoltes. Cet effet environnemental potentiel est abordé à la section 5.1.5.1.

Les coûts d'exploitation peuvent augmenter pour certains propriétaires en raison de la RTC proposée, soit parce qu'ils auront à transporter leurs produits sur de plus longues distances ou parce qu'ils devront déplacer l'équipement et le matériel (p. ex., les engrais) entre différents sites durant la saison active.

Les changements positifs ou bénéfiques suivants en ce qui concerne les ressources agricoles auront lieu durant l'exploitation :

- la circulation le long de l'ancienne RTC diminuera considérablement, rendant le secteur plus propice à l'agriculture, en particulier durant les périodes de croissance et de récolte, lorsqu'il est nécessaire de déplacer la machinerie d'un endroit à un autre;
- les coûts et la durée du transport vers les marchés de deux des principaux produits agricoles de la région, soit la pomme de terre et le bœuf, sont largement tributaires de l'efficacité du transport. Or, le projet leur permettra d'atteindre les marchés plus rapidement.

5.8.5.1.3 Entretien

Les interactions projet-environnement durant l'entretien sont résumées au tableau 5.8.5 et décrites ci-dessous.

L'entretien de la RTC proposée, tels les réparations de la route et le resurfaçage, pourrait avoir un effet néfaste sur les résidents établis à proximité du projet, en raison du bruit et des autres perturbations atmosphériques. Ces inconvénients ne se feront sentir que durant les travaux d'entretien majeurs comme le resurfaçage ou la reconstruction de ponts.

5.8.5.1.4 Accidents, défaillances et événements imprévus

Les interactions projet-EEI qui pourraient résulter d'accidents, de défaillances et d'événements imprévus sont résumées au tableau 5.8.5 et décrites ci-dessous.

Utilisation résidentielle et commerciale des terres

Les accidents, défaillances et les événements imprévus pourraient avoir des répercussions négatives sur l'utilisation résidentielle et commerciale des terres. Ils pourraient se produire durant les phases de construction, d'exploitation et d'entretien du projet. Les incidents possibles comprennent des accidents de la route majeurs, des incendies et des déversements de polluants qui pourraient nuire à la qualité de l'air ou de l'eau et nécessiter l'évacuation des propriétés, entraîner des dommages matériels, des blessures ou des pertes en vie humaine.

Utilisation récréative des terres

Les accidents, incendies, défaillances et autres événements imprévus pourraient avoir une incidence sur l'utilisation récréative des terres en raison du bruit, de restriction à l'accès, d'odeurs ou d'autres facteurs. Ce genre d'événement pourrait se produire durant les phases de construction, d'exploitation et

d'entretien du projet. Toutefois, les activités récréatives comme l'utilisation des sentiers ne se pratiquent pas dans l'emprise, sauf là où les sentiers la croisent. Cela réduit donc la probabilité d'incidents de ce genre.

Ressources forestières

Toutes les phases du projet présentent un risque d'incendie de forêt causé par les ouvriers de construction de la route ou les usagers. Le risque d'incendie est le plus élevé durant la préparation du site et les activités de construction subséquentes. Le risque d'incendie durant l'exploitation de la RTC proposée dépend des conditions du temps, de la gestion de la végétation en bordure de la route et de l'erreur humaine (voitures stationnées sur l'herbe ou fumeurs jetant négligemment des cendres chaudes).

Selon des consultations avec l'OCPFCV et les observations du personnel sur le terrain, une activité imprévue qui a eu lieu par le passé et qui a toujours lieu est la coupe de bois autre que celle proposée pour le projet. En prévision de la mise en œuvre du projet, les propriétaires confient la récolte des arbres sur leurs terres à un entrepreneur ou la font eux-mêmes. Un petit nombre des propriétaires qui font appel à des entrepreneurs font effectuer la coupe sur l'emprise proposée plutôt que sur les terres boisées adjacentes, afin de minimiser les coûts et d'éviter les problèmes d'accès présumés à l'avenir.

Ressources agricoles

Toutes les phases du projet présentent un risque d'accidents, de défaillances ou d'événements imprévus. Pour la plupart, ces incidents seront temporaires et réversibles. Les principaux incidents possibles durant les activités de construction sont liés au bétail ou à la congestion sur l'ancienne RTC, surtout durant la saison de croissance et de récolte. Des perturbations à l'approvisionnement en eau pour le bétail sont possibles, et il est aussi possible que le bétail subisse un certain stress durant la construction, ce qui pourrait entraîner une perte de production.

Les parcs d'engraissement du bétail contiennent de fortes concentrations de fumier qui pourraient contaminer l'eau durant son retrait et son entreposage. Cette question est abordée à la section 5.3 sur les eaux de surface.

Toutes les phases du projet présentent un risque de feu de brousse causé par les ouvriers de construction de la route ou les usagers. Le risque d'incendie est le plus élevé durant la préparation du site et les activités de construction subséquentes. Le risque d'incendie durant l'exploitation de la RTC proposée dépend des conditions du temps, de la gestion de la végétation en bordure de la route et de l'erreur humaine (voitures stationnées sur l'herbe ou fumeurs jetant négligemment des cendres chaudes).

5.8.5.2 Analyse et atténuation des effets sur l'environnement

5.8.5.2.1 Construction

Les activités associées à la construction dans le cadre du projet peuvent avoir un effet sur l'utilisation des terres dans la zone du projet. À la suite du tableau 5.8.6, on trouvera une description des mesures visant à atténuer ces effets environnementaux potentiels.

Tableau 5.8.6 Matrice d'évaluation des effets environnementaux pour l'utilisation des terres (construction)

Matrice d'évaluation des effets environnementaux Élément environnemental important : UTILISATION DES TERRES Phase : Construction							
Activité du projet (voir le tableau 4.1.1 pour une liste des activités et ouvrages)	**Effets environnementaux potentiels**	**Mesure d'atténuation**	**Ampleur**	**Étendue géographique**	**Durée/fréquence**	**Réversibilité**	**Contexte écologique /socioculturel et économique**
Préparation du site	Changement dans l'utilisation des terres résidentielles (à l'intérieur de l'emprise) (N)	• Achat des propriétés à l'intérieur de l'emprise	2	1	5/1	I	2
	Changement dans l'utilisation des terres résidentielles (adjacentes à l'emprise) (N)	• Élimination de la poussière • Progression des travaux	1	1	1/6	R	2
	Changement dans l'utilisation des terres commerciales (N)	• Achat des propriétés avec emprise	2	1	5/1	I	2
	Changement dans l'utilisation des terres récréatives (N)	• Maintien des activités pratiquées sur les sentiers • Élimination de la poussière • Lutte contre l'érosion et la sédimentation • Progression des travaux	1	1	1/6	R	2
	Changement dans l'utilisation des ressources forestières (terres soustraites à la production) (N)	• Achat de terres : communication rapide et franche avec les propriétaires • Temps accordé aux propriétaires (dans la mesure où l'échéancier des travaux de construction le permet) pour le défrichement de leur terre • Indemnisation selon la valeur marchande des terres • Négociation de l'accès aux propriétés morcelées, au besoin	1	2	2/1	I	2

Tableau 5.8.6 **Matrice d'évaluation des effets environnementaux pour l'utilisation des terres (construction)**

Matrice d'évaluation des effets environnementaux Élément environnemental important : UTILISATION DES TERRES Phase : Construction							
Activité du projet (voir le tableau 4.1.1 pour une liste des activités et ouvrages)	**Effets environnementaux potentiels**	**Mesure d'atténuation**	**Ampleur**	**Étendue géographique**	**Durée/fréquence**	**Réversibilité**	**Contexte écologique /socioculturel et économique**
	Changement dans l'utilisation des terres agricoles (terres soustraites à la production) (N)	• Achat de terres : communication rapide et franche avec les propriétaires. • Indemnisation selon la valeur marchande des terres • Négociation de l'accès aux propriétés morcelées, au besoin	2	2	5/6	I	2
Préparation de l'assiette de la route	Changement dans l'utilisation des terres résidentielles (adjacentes à l'emprise) (N)	• Élimination de la poussière • Progression des travaux	1	1	1/6	R	2
	Changement dans l'utilisation des terres résidentielles (à l'intérieur de l'emprise) (N)	• Indemnisation selon la juste valeur marchande	1	1	5/6	R	2
	Changement dans l'utilisation des terres récréatives (pour la chasse) (N)	• Mesure de prévention des collisions avec des animaux sauvages (clôturage, franchissements, etc.) • Voir l'EEI «Faune» à la section 5.7	1	2	1/6	R	2
	Changement dans l'utilisation des terres récréatives (pour les sentiers) (N)	• Élimination de la poussière • Lutte contre l'érosion et la sédimentation. • Progression des travaux	1	1	1/6	R	2
	Changement dans l'utilisation des terres forestières (Exploitation) (N)	• Arrangements raisonnables visant à permettre l'exploitation forestière sur les terres situées à proximité des travaux de construction	2	2	4/2	R	2
Surfaçage et finition	Changement dans l'utilisation des terres résidentielles (adjacentes à l'emprise) (N)	• Élimination de la poussière • Progression des travaux	1	1	1/6	R	2
	Changement dans l'utilisation des terres récréatives (pour la chasse et pour les sentiers) (N)	• Élimination de la poussière • Lutte contre l'érosion et la sédimentation • Progression des travaux	1	2	1/6	R	2
Ouvrages de franchissement de cours d'eau	Changement dans l'utilisation des terres résidentielles (adjacentes à l'emprise) (N)	• Élimination de la poussière • Progression des travaux	1	1	1/6	R	2
	Changement dans l'utilisation des terres récréatives (pour la chasse et pour les sentiers) (N)	• Élimination de la poussière • Lutte contre l'érosion et la sédimentation. • Progression des travaux	1	2	1	R	2

Tableau 5.8.6 Matrice d'évaluation des effets environnementaux pour l'utilisation des terres (construction)

Matrice d'évaluation des effets environnementaux
Élément environnemental important : UTILISATION DES TERRES
Phase : Construction

Activité du projet (voir le tableau 4.1.1 pour une liste des activités et ouvrages)	**Effets environnementaux potentiels**	**Mesure d'atténuation**	**Ampleur**	**Étendue géographique**	**Durée/fréquence**	**Réversibilité**	**Contexte écologique /socioculturel et économique**
Construction des installations et ouvrages accessoires	Changement dans l'utilisation des terres résidentielles (adjacentes à l'emprise) (N)	• Élimination de la poussière. • Progression des travaux	1	1	1	R	2
	Changement dans l'utilisation des terres récréatives (pour la chasse et pour les sentiers) (N)	• Maintien des activités pratiquées dans les sentiers • Élimination de la poussière • Progression des travaux • Lutte contre l'érosion et la sédimentation	1	2	1	R	2
	Changement dans l'utilisation des ressources forestières (terres soustraites à la production) (N)	• Achat de terres : communication franche et rapide avec les propriétaires • Temps accordé aux propriétaires (dans la mesure où l'échéancier des travaux de construction le permet) pour le défrichement de leurs terres • Indemnisation selon la valeur marchande des terres • Négociation de l'accès aux propriétés morcelées, au besoin	1	2	2/1	I	2
	Changement dans l'utilisation des terres forestières (exploitation) (N)	• Négociation de l'accès aux propriétés morcelées, au besoin	2	2	4/2	R	2
	Changement dans l'utilisation des terres agricoles (terres soustraites à la production) (N)	• Achat de terres : communication franche et rapide avec les propriétaires • Indemnisation selon la valeur marchande des terres • Accès aux propriétés morcelées	2	2	5/6	I	2
	Changement dans l'utilisation des terres agricoles (exploitation) (N)	• Négociation de l'accès aux propriétés morcelées, au besoin	1	2	5/6	R	2

Tableau 5.8.6 **Matrice d'évaluation des effets environnementaux pour l'utilisation des terres (construction)**

Matrice d'évaluation des effets environnementaux
Élément environnemental important : UTILISATION DES TERRES
Phase : Construction

Activité du projet (voir le tableau 4.1.1 pour une liste des activités et ouvrages)	**Effets environnementaux potentiels**	**Mesure d'atténuation**	**Ampleur**	**Étendue géographique**	**Durée/fréquence**	**Réversibilité**	**Contexte écologique /socioculturel et économique**

Légende

Ampleur :
1 = Faible : p. ex., groupe, habitation ou quartier particuliers touchés sans toutefois que l'utilisation des terres adjacentes soit perturbée au point de ne pouvoir reprendre après une courte période.
2 = Moyenne : p. ex., partie d'une collectivité touchée au point que l'utilisation des terres doit être interrompue pendant plus de deux ans.
3 = Élevée : p. ex., collectivité touchée au point que l'utilisation des terres adjacentes doit être interrompue pendant plus de deux ans, sans indemnisation.

Étendue géographique :
1 = <1 km²
2 = 1 - 10 km²
3 = 11 - 100 km²
4 = 101 - 1000 km²
5 = 1001 - 10 000 km²
6 = >10 000 km²

Durée :
1 = <1 mois
2 = 1 - 12 mois
3 = 13 - 36 mois
4 = 37 - 72 mois
5 = >72 mois

Fréquence :
1 = <11 événements/an
2 = 11 - 50 événements/an
3 = 51 - 100 événements/an
4 =101 - 200 événements/an
5 = >200 événements/an
6 = continue

Réversibilité :
R = Réversible
I = Irréversible

Contexte écologique socioculturel et économique :
1 = Zone vierge ou intouchée par des effets néfastes de l'activité humaine.
2 = Preuves d'effets négatifs.

s.o. = Sans objet
(N) = Négatif
(P) = Positif

Utilisation des terres commerciales

Il sera nécessaire d'éliminer trois entreprises de l'emprise proposée pour permettre l'avancement du projet le long de la route proposée. Les mesures d'atténuation prévues sont l'achat des propriétés commerciales à leur juste valeur marchande convenant aux propriétaires et la démolition de tous les bâtiments et dépendances. Le nombre d'entreprises situées à l'intérieur de l'emprise n'est pas très élevé et les activités commerciales n'y sont pas prédominantes. Ces trois entreprises commerciales sont déjà relocalisées aux termes d'une entente avec le MDTNB.

Utilisation des terres résidentielles

Le projet éliminera toute utilisation des terres à des fins résidentielles à l'intérieur de l'emprise proposée. L'élimination de l'utilisation de ces terres à des fins résidentielles prévue dans le programme d'atténuation suppose l'achat des propriétés afin de permettre aux propriétaires de s'établir ailleurs. Les contrats de vente sont négociés individuellement, afin de répondre aux intérêts, aux préoccupations et à la situation de chacun des résidents touchés.

Le projet exigera la suppression de 34 bâtiments résidentiels de l'emprise proposée. Le gouvernement provincial négocie des ententes avec les propriétaires. Le prix d'achat et autres dispositions d'indemnisation seront établis en fonction de la valeur marchande des propriétés et des dépendances

ainsi que du coût et de la disponibilité des propriétés sur le marché et des dépenses de relocalisation. Il existe dans le secteur d'autres propriétés qui répondent aux besoins des résidents touchés par le projet.

Des négociations sont en cours pour les autres propriétés dans le cadre de la phase de préparation des travaux à l'intérieur de l'emprise. On se fondera sur les dispositions de la *Loi sur l'expropriation* pour l'achat des propriétés. Cette loi prévoit le versement aux propriétaires d'une indemnité fondée sur la valeur marchande du bien-fonds, sur les dommages attribuables au trouble de jouissance et sur tout avantage ou désavantage économique résultant de leur occupation du bien-fonds. Si la valeur marchande n'est pas suffisante et que l'expropriation impose des difficultés particulières aux propriétaires, la loi prévoit le paiement d'une indemnité supplémentaire pour permettre à ces derniers de se réinstaller dans un logement équivalent.

Les propriétaires subiront évidemment des inconvénients majeurs, mais les mesures d'atténuation prévues devraient leur offrir une indemnisation adéquate.

Les propriétaires des terres résidentielles situées le long des routes adjacentes à l'emprise proposée seront dérangés durant les travaux de construction par le bruit, les émissions atmosphériques polluantes et la poussière soulevée par les camions et le matériel de construction. Environ 32 résidences se trouvent à proximité (à moins de 200 m) de l'emprise proposée. Les mesures d'atténuation consistent à utiliser des méthodes d'élimination de la poussière et des directives relatives à la progression des travaux, afin d'assurer le respect des échéanciers et l'achèvement des travaux le plus rapidement possible. Ces effets environnementaux sont abordés à la section 5.1 sur l'environnement atmosphérique.

Utilisation des terres récréatives

Le principal effet environnemental du projet sur l'utilisation des terres récréatives durant la phase de construction réside dans le croisement des sentiers récréatifs utilisés pour la randonnée, le vélo, la motoneige et d'autres activités. Les usagers seront exposés au bruit, à la poussière et autres inconvénients durant les travaux de construction, ce qui réduira temporairement la qualité de leurs activités. Après avoir consulté les organismes récréatifs, on a déterminé qu'un sentier de randonnée et de vélo et six sentiers de motoneige et de VTT croisent l'emprise proposée. Il se peut qu'il existe dans le secteur d'autres sentiers récréatifs qui seraient touchés. Néanmoins, on n'a pas repéré d'autres sentiers établis et entretenus par les divers organismes récréatifs.

Les mesures d'atténuation possibles durant les travaux de construction résident dans le repérage des sentiers récréatifs existants et l'aménagement d'approches qui assureront à leurs utilisateurs une continuité d'accès. En outre, des directives concernant l'élimination de la poussière, la lutte contre l'érosion et la progression des travaux peuvent être incluses dans les contrats de construction afin de

limiter au minimum les effets environnementaux potentiels sur l'utilisation des sentiers durant les travaux de construction.

L'aménagement d'accès aux sentiers au moyen de panneaux de signalisation, de passages souterrains, etc., est prévu dans le cadre des travaux de la RTC proposée.

La pêche sportive pourra être interrompue temporairement dans le voisinage immédiat de certains franchissements de cours d'eau (p. ex., Big Presque Isle River) lorsque l'accès à la rivière sera restreint pour des raisons de sécurité publique. Ces interruptions seront temporaires et ne toucheront qu'un faible nombre de cours d'eau.

Utilisation des terres forestières

La plupart des effets environnementaux sur les ressources forestières se produiront ou commenceront à se produire durant la préparation du site. Il s'agira essentiellement de la perte de terres forestières ou de leur accessibilité durant les travaux de construction, ce qui se traduira par une perte de production pour les propriétaires et une réduction du couvert forestier.

Valeur marchande

L'indemnisation des propriétaires constitue la principale mesure d'atténuation de la perte de productivité des terres forestières, à la fois pour les terres achetées, utilisées ou touchées de toute autre manière par la construction de la RTC proposée, et pour les ressources forestières de ces terres. On tiendra compte dans le processus d'indemnisation de multiples aspects comme l'utilisation des terres, les ressources forestières, les restes de parcelles de terres et le morcellement des terres. Les propriétaires seront clairement et constamment informés de leurs droits et options et des méthodes d'évaluation prévus aux termes de la *Loi sur l'expropriation* du Nouveau-Brunswick et des méthodes d'évaluation et de négociation du MDTNB.

Les propriétaires pourront dans certains cas choisir de récolter le bois ou de donner ce travail à contrat, plutôt que de recevoir une indemnisation pour le défrichement du bois sur pied, et le MDTNB s'efforcera de donner suffisamment de temps aux propriétaires pour ce qui est du défrichement, tout en assurant le respect des échéanciers des travaux.

Les coûts additionnels associés à l'accès aux parcelles de terres morcelées seront compensés par les avantages que présentent l'accès plus rapide aux marchés, des déclivités réduites et des limites de poids maximales. Sept cent trente-cinq hectares de terres forestières ne seront dorénavant plus productifs. D'après les données de l'Inventaire des terres du Canada (ITC), cela représente une diminution annuelle

de quelque 3900 m^3 de forêts productives, soit 1,2 % du volume annuel de l'Office de commercialisation des produits forestiers de Carleton-Victoria en provenance des terres privés.

Accès aux terres forestières

Reconnaissant que les travaux de construction de la RTC proposée et l'aménagement de voies d'accès aux terres forestières prendront de deux à trois ans, le MDTNB s'efforcera d'assurer l'accès à ces terres par l'emprise de façon que leur exploitation puisse se poursuivre durant toute la durée des travaux, dans la mesure où les normes de sécurité et les échéanciers des travaux de construction le permettent.

Utilisation des terres agricoles

La plupart des effets environnementaux sur les ressources agricoles se produiront ou commenceront à se produire durant la préparation du site. Il s'agira essentiellement de la perte de terres agricoles ou de leur accessibilité, ce qui se traduira par une perte de la capacité de production ou l'arrêt de la production pour les propriétaires.

Acquisition de terres et valeur des ressources agricoles

Comme il a été mentionné précédemment, les effets environnementaux qui se produiront ou commenceront à se produire durant la préparation du site seront essentiellement la perte de terres agricoles ou de leur accessibilité. Comme certains effets environnementaux potentiels se poursuivront au-delà de la phase de construction, les mesures d'atténuation qui seront prises durant cette phase devraient être prévues en tenant compte des autres phases du projet. L'indemnisation des propriétaires constitue la principale mesure d'atténuation des effets environnementaux pour les terres achetées, utilisées ou touchées de toute autre manière par la construction de la RTC proposée. Deux cent vingt-trois hectares de terres agricoles ne seront plus productifs une fois le projet réalisé, mais cela ne représente que 0,3 % des terres agricoles de la zone d'évaluation.

Les propriétaires seront clairement et constamment informés de leurs droits, de leurs options, des méthodes d'évaluation et des négociations, conformément à la *Loi sur l'expropriation* du Nouveau-Brunswick et aux méthodes d'indemnisation du MDTNB. Les propriétés touchées de manière telle qu'il ne sera plus possible de les utiliser comme auparavant feront l'objet d'indemnités, ou d'autres accès seront aménagés.

Les exploitations agricoles présentent des intérêts commerciaux et économiques et leur capacité de production dépend de la terre. Les producteurs agricoles touchés par le projet doivent composer avec une décision qui leur est imposée et, dans bien des cas, ils peuvent être désireux d'apporter des

modifications à leur exploitation. Le MDTNB travaillera en collaboration avec les propriétaires à planifier ces modifications et en permettre la réalisation.

Le MDTNB ne se portera pas acquéreur de toutes les propriétés qui se trouveront morcelées par suite des travaux. Comme la construction de la RTC proposée et des voies d'accès pourrait prendre plusieurs années, il sera peut-être nécessaire de permettre un accès continu à l'emprise à certaines périodes de l'année afin d'assurer le maintien des activités d'exploitation agricole. Dans la mesure du possible, des dispositions raisonnables seront envisagées pour permettre aux propriétaires de poursuivre ces activités durant les travaux de construction.

Les coûts additionnels associés à l'accès aux terres morcelées peuvent également découler de la nécessité de déplacer l'équipement, le matériel et les récoltes. Si le morcellement des terres entraîne des frais d'exploitation supplémentaires, le MDTNB négociera une juste indemnisation avec les propriétaires concernés.

Les coûts additionnels associés à l'accès aux terres morcelées seront compensés par les avantages d'un accès plus rapide aux marchés, de déclivités réduites et de limites de poids maximales.

Quant aux exploitations plus importantes (souvent des regroupements de propriétés), elles pourront éventuellement faire l'objet d'échanges pour être regroupées afin de conserver leur capacité de production et leur efficacité.

Sommaire – Construction

Les effets environnementaux potentiels des travaux de construction liés au projet sur l'utilisation des terres sont jugés peu importants, compte tenu de leurs caractéristiques et des mesures d'atténuation prévues.

5.8.5.2.2 Exploitation

Les effets environnementaux possibles de l'exploitation du projet sur l'utilisation des terres sont présentés au tableau 5.8.7. Un exposé détaillé de ces effets environnementaux possibles durant la phase d'exploitation du projet, y compris les mesures d'atténuation, est présenté dans les paragraphes qui lui font suite.

Tableau 5.8.7 Matrice d'évaluation des effets environnementaux pour l'utilisation des terres (exploitation)

Matrice d'évaluation des effets environnementaux
Élément environnemental important : UTILISATION DES TERRES
Phase : Exploitation

Activité du projet (voir le tableau 4.1.1 pour une liste des activités et ouvrages)	**Effets environnementaux potentiels**	**Mesure d'atténuation**	**Ampleur**	**Étendue géographique**	**Durée/fréquence**	**Réversibilité**	**Contexte écologique /socioculturel et économique**
Sécurité hivernale	Modification de l'utilisation des ressources forestières (dommages causés par le sel aux arbres forestiers longeant la route) (N)	• Juste indemnisation pour dommages aux arbres • Respect du PPE	1	1	5/3	R	2
	Modification de l'utilisation agricole des terres (dommages causés par le sel aux terres agricoles longeant la route) (N)	• Juste indemnisation pour dommages aux terres agricoles • Respect du PPE • Distance ou zone tampon adéquate par rapport à la source de sel	1	1	3/3	R	2
Présence de la RTC proposée	Modification de l'utilisation résidentielle des terres (adjacentes à l'emprise) (N)	• Surveillance du bruit	1	1	5/6	R	2
	Modification de l'utilisation résidentielle des terres (le long de la RTC actuelle) (P)	• Aucune mesure requise	2	3	5/6	R	2
	Modification de l'utilisation commerciale des terres (P)	• Aucune mesure recommandée	1	1	5/6	R	2
	Modification de l'utilisation récréative des terres (sentiers) (N)	• Assurer la continuité des sentiers	1	1	5/6	R	2
	Modification de l'utilisation récréative des terres (chasse) (N)	• Atténuation des collisions avec la faune (clôtures et passages)	1	2	5-6	R	2

LÉGENDE

Amplitude :
1 = Faible : p. ex., groupe, résidence ou voisinage particulier touché, mais pas au point de modifier l'utilisation possible des terres adjacentes à un point tel que les activités courantes ne peuvent se poursuivre même après de courtes périodes de temps.
2 = Modérée : p. ex., partie d'une collectivité touchée au point de modifier l'utilisation possible des terres adjacentes à un point tel que les activités courantes ne peuvent se poursuivre pendant une période de plus de deux années.
3 = élevée : p. ex., collectivité touchée au point de modifier l'utilisation possible des terres adjacentes à un point tel que les activités courantes ne peuvent se poursuivre pendant une période de plus de deux années, et qu'elles ne sont pas compensées.

Étendue géographique :
1 = <1 km^2
2 = 1 - 10 km^2
3 = 11 - 100 km^2
4 = 101 - 1000 km^2
5 = 1001 - 10 000 km^2
6 = >10 000 km^2

Durée :
1 = <1 mois
2 = 1 - 12 mois
3 = 13 - 36 mois
4 = 37 - 72 mois
5 = >72 mois

Fréquence :
1 = <11 fois/année
2 = 11 - 50 fois/année
3 = 51 - 100 fois/année
4 = 101 - 200 fois/année
5 = >200 fois/année
6 = permanent

Réversibilité :
R = Réversible
I = Irréversible

Contexte écologique socioéconomique :
1 = Zone vierge ou intouchée par des effets néfastes de l'activité humaine.
2 = Preuves d'effets néfastes

s.o. = sans objet
(N) = négatif
(P) = positif

Utilisation commerciale des terres

Une fois la nouvelle RTC proposée construite, on s'attend à ce que sa présence amène, le long de l'emprise proposée (surtout aux carrefours), de nouveaux développements commerciaux visant à fournir des produits et services aux utilisateurs de la route. Les développements connus comprennent des grands centres de services routiers à Perth-Andover et Grand-Sault. Ces développements se font à l'extérieur de l'emprise proposée près de carrefours et sont assujettis aux plans et règlements municipaux et provinciaux d'utilisation des terres. On s'attend à ce que d'autres développements aient lieu, mais ils ne sont pas connus jusqu'à maintenant. Le développement commercial est vu comme ayant un effet favorable sur l'économie; aucune mesure d'atténuation ou d'amélioration n'est donc proposée.

La perte d'achalandage des commerces situés le long de la RTC actuelle découlant du détournement de la circulation est considérée comme un effet économique plutôt qu'un effet environnemental sur l'utilisation des terres, et est traitée à la section sur l'EEI de la main-d'œuvre et de l'économie (section 5.11).

Utilisation résidentielle des terres

Durant la phase d'exploitation du projet, le bruit, les émissions atmosphériques et d'autres perturbations occasionnées par la circulation sur la RTC proposée et sur les chemins et routes servant d'accès peuvent nuire à l'utilisation résidentielle des terres adjacentes à l'emprise proposée. L'étude sur les niveaux de bruit actuels et les prévisions de bruit de circulation relié à la RTC proposée effectuées pour l'évaluation des EEI de l'environnement atmosphérique révèlent qu'environ 32 maisons situées à 200 m ou moins de l'emprise proposée sont susceptibles de constater un changement dans le niveau de bruit. Une évaluation détaillée de ces effets environnementaux et des mesures d'atténuation possibles est présentée à la section 5.1 sur l'environnement atmosphérique.

Il y a beaucoup de résidences le long de la RTC actuelle. Une fois la RTC proposée achevée, la majeure partie de la circulation de passage de voitures et camions sur la RTC actuelle sera détournée vers la RTC proposée. On s'attend à ce que le bruit de la circulation, les émissions atmosphériques et les autres perturbations pour les résidents en soient diminués et que la sécurité routière soit améliorée sur la RTC actuelle.

Les résidents le long de la RTC actuelle connaîtront des effets favorables du détournement de la circulation de camions lourds et de trafic de passage vers la RTC proposée, ce qui améliorera la sécurité et le niveau de service. Aucune mesure d'atténuation ou d'amélioration n'est nécessaire.

Utilisation récréative des terres

L'effet environnemental possible du projet sur les activités récréatives durant la phase d'exploitation est le même que pour la phase de construction, mais il se poursuivra de façon permanente. D'autres sentiers récréatifs du secteur pourraient aussi être touchés.

Pour les sentiers, les mesures d'atténuation utilisées durant la phase d'exploitation du projet viseront à assurer l'accès permanent aux sentiers par l'entremise de signalisation, de passages inférieurs et d'autres moyens. Comme le montre la figure 3.2 (A-D) de l'annexe C, deux des sentiers de motoneige traversent la nouvelle route à des passages supérieurs. La continuité du réseau provincial de sentiers de motoneige sera assurée par l'aménagement d'un passage. On n'aménagera pas de passages pour les réseaux de sentiers locaux. Cependant, les motoneigistes ont le droit de traverser la route à leurs risques.

Les activités de chasse seront éliminées dans l'emprise et sur les terres immédiatement adjacentes en raison du déplacement de la faune (évitement) et de la perte d'habitat, et des exigences en matière de zones de chasse restreintes pour l'utilisation d'armes à feu. Les mesures d'atténuation pour la chasse récréative comprennent l'installation de clôture et de passages pour les animaux sauvages afin d'éviter les collisions avec ces derniers sur la route. Les effets environnementaux de l'exploitation du projet sur les animaux sauvages sont traités à la section 5.7.

Utilisation des ressources forestières

Durant l'hiver, l'utilisation du sel de voirie pourrait endommager le feuillage des arbres situés le long de l'emprise proposée dans de petites zones isolées. En général, les dommages sont réversibles, mais peuvent diminuer la valeur du produit (p. ex., pour les arbres de Noël).

Les principales mesures d'atténuation des dommages causés par le sel relèvent de la conception du projet, qui prévoit une emprise suffisamment large pour assurer un tampon adéquat entre la source de sel et la végétation, ainsi que du respect du PPE (section 6), qui fixe des débits d'épandage conformes au Guide du système de gestion de l'entretien des routes, qui vise l'efficacité avec une utilisation minimum de sel.

Lorsque les dommages causés par le sel auront entraîné la mort des arbres ou les auront rendus non commercialisables (p. ex., les arbres de Noël), une indemnisation juste et raisonnable sera négociée pour les arbres endommagés.

Utilisation agricole des terres

Durant les mois d'hiver, l'utilisation du sel sur la RTC peut contaminer les terres agricoles en raison de la dispersion du sel durant le dégel ou de la poussière de sel durant les périodes sèches. Seulement de petites zones isolées sont susceptibles d'être exposées à ces conditions. Généralement, les dommages seront temporaires, mais la valeur du produit peut être diminuée.

Les principales mesures d'atténuation des dommages causés par le sel relèvent de la conception du projet, qui prévoit une emprise suffisamment large pour assurer un tampon adéquat entre la source de sel et la végétation, ainsi que du respect du PPE (section 6), qui fixe des débits d'épandage conformes au Guide du système de gestion de l'entretien des routes, qui vise l'efficacité avec une utilisation minimum de sel.

Lorsque les dommages causés par le sel ont entraîné la perte de moisson, une indemnisation juste et raisonnable sera négociée pour les récoltes endommagées.

Sommaire - Exploitation

Compte tenu de l'examen des effets environnementaux des diverses activités nécessaires à l'exploitation de la RTC proposée, ainsi que des mesures d'atténuation proposées, et étant donné les critères d'évaluation des effets environnementaux résiduels, les effets environnementaux sur l'utilisation des terres sont considérés comme non importants.

5.8.5.2.3 Entretien

Le tableau 5.8.8 présente la matrice d'évaluation des effets environnementaux pour les activités d'entretien du projet, y compris les mesures d'atténuation.

Tableau 5.8.8 Matrice d'évaluation des effets environnementaux pour l'utilisation des terres (entretien)

Matrice d'évaluation des effets environnementaux
Élément environnemental important : UTILISATION DES TERRES
Phase : Entretien

Activité du projet (voir le tableau 4.1.1 pour une liste des activités et ouvrages)	**Effets environnementaux potentiels**	**Mesure d'atténuation**	**Ampleur**	**Étendue géographique**	**Durée/fréquence**	**Réversibilité**	**Contexte écologique /socioculturel et économique**
Entretien de la RTC proposée	Modification de l'utilisation résidentielle et commerciale des terres (N)	• Aucune mesure recommandée	1	1	1	R	2

LÉGENDE

Amplitude :
1 = Faible : p. ex., groupe, résidence ou voisinage particulier touché, mais pas au point de modifier l'utilisation possible des terres adjacentes à un point tel que les activités courantes ne peuvent se poursuivre même après de courtes périodes de temps.
2 = Modérée : p. ex., partie d'une collectivité touchée au point de modifier l'utilisation possible des terres adjacentes à un point tel que les activités courantes ne peuvent se poursuivre pendant une période de plus de deux années.
3 = élevée : p. ex., collectivité touchée au point de modifier l'utilisation possible des terres adjacentes à un point tel que les activités courantes ne peuvent se poursuivre pendant une période de plus de deux années, et qu'elles ne sont pas compensées.

Étendue géographique :
1 = <1 km^2
2 = 1 - 10 km^2
3 = 11 - 100 km^2
4 = 101 - 1000 km^2
5 = 1001 - 10 000 km^2
6 = >10 000 km^2

Durée :
1 = <1 mois
2 = 1 - 12 mois
3 = 13 - 36 mois
4 = 37 - 72 mois
5 = >72 mois

Fréquence :
1 = <11 fois/année
2 = 11 - 50 fois/année
3 = 51 - 100 fois/année
4 = 101 - 200 fois/année
5 = >200 fois/année
6 = permanent

Réversibilité :
R = Réversible
I = Irréversible

Contexte écologique/socioéconomique :
1 = Zone vierge ou intouchée par des effets néfastes de l'activité humaine.
2 = Preuves d'effets néfastes

s.o. = sans objet
(N) = Néfaste
(P) = favorable

Le projet nécessitera un entretien périodique, tel que le resurfaçage et la reconstruction des assiettes de route et d'ouvrages. Habituellement, le resurfaçage global des voies de circulation se fait environ tous les quinze ans. La réfection de ponts et d'autres principaux ouvrages se fait à des intervalles plus longs. Ces activités d'entretien sont susceptibles d'occasionner du bruit et de la poussière supplémentaires pouvant perturber l'utilisation résidentielle et commerciale des terres adjacentes au projet. Cette question est traitée à la section 5.1 sur l'environnement atmosphérique.

Les gros travaux d'entretien pourraient avoir une incidence sur l'utilisation récréative des terres en raison du bruit, de la poussière et d'autres perturbations. Étant donné la rareté et la courte durée de telles perturbations, aucune mesure d'atténuation supplémentaire n'est justifiée. L'entretien ne risque pas de déranger les activités forestières et agricoles de façon notable.

Compte tenu des mesures d'atténuation prévues, les effets environnementaux possibles de l'entretien du projet sur l'utilisation des terres sont considérés comme non importants.

5.8.5.2.4 Accidents, défaillances et événements imprévus

Les effets environnementaux potentiels d'accidents, de défaillances et d'événements imprévus sur l'utilisation des terres sont décrits au tableau 5.8.9. On y présente aussi les mesures d'atténuation qui pourraient être appliquées au cours de l'exploitation du projet. S'ensuit une analyse détaillée des effets environnementaux potentiels.

Tableau 5.8.9 Matrice d'évaluation des effets environnementaux pour l'utilisation des terres (accidents, défaillances et événements imprévus)

Matrice d'évaluation des effets environnementaux
Élément environnemental important : UTILISATION DES TERRES
Phase : Accidents, défaillances et événements imprévus

Activité du projet (voir le tableau 4.1.1 pour une liste des activités et ouvrages)	Effets environnementaux potentiels	Mesure d'atténuation	Ampleur	Étendue géographique	Durée/fréquence	Réversibilité	Contexte écologique /socioculturel et économique
Construction	Modification de l'utilisation résidentielle et commerciale des terres (N)	• Respect de la législation applicable sur la santé et la sécurité • Plans d'intervention d'urgence	1	1	1/1	R	2
	Modification de l'utilisation récréative des terres (N)	• Respect de la législation applicable sur la santé et la sécurité • Plans d'intervention d'urgence	1	1	1/1	R	2
	Modification de l'utilisation des terres pour les ressources forestières Incendies de forêt (N)	• PPE • *Loi sur les incendies de forêt du N.-B. : règlement général* • Contrôle en cours par les inspecteurs du MDTNB	1 ou 2	2	2/1	R	2
	Modification de l'utilisation des terres pour les ressources forestières (N) Accroissement de la récolte du bois	• Communication longtemps à l'avance avec les propriétaires • Expliquer aux propriétaires que les lignes de levé peuvent changer	2	2	3/3	R	2
	Modification de l'utilisation agricole des terres Incendies (N)	• PPE • *Loi sur les incendies de forêt du N.-B. : règlement général* • Contrôle en cours par les inspecteurs du MDTNB • Communication avec les propriétaires • Choix d'un horaire qui évite les pointes d'activité agricole	1 ou 2	1 ou 2	3/3	R	2

Tableau 5.8.9 Matrice d'évaluation des effets environnementaux pour l'utilisation des terres (accidents, défaillances et événements imprévus)

Matrice d'évaluation des effets environnementaux
Élément environnemental important : UTILISATION DES TERRES
Phase : Accidents, défaillances et événements imprévus

Activité du projet (voir le tableau 4.1.1 pour une liste des activités et ouvrages)	**Effets environnementaux potentiels**	**Mesure d'atténuation**	**Ampleur**	**Étendue géographique**	**Durée/fréquence**	**Réversibilité**	**Contexte écologique /socioculturel et économique**
Exploitation	Modification de l'utilisation résidentielle et commerciale des terres (N)	• Respect de la législation applicable sur la santé et la sécurité • Plans d'intervention d'urgence	1	1	1/1	R	2
	Modification de l'utilisation récréative des terres (N)	• Respect de la législation applicable sur la santé et la sécurité • Plans d'intervention d'urgence	1	1	1/1	R	2
	Modification de l'utilisation des terres pour les ressources forestières Incendies de forêt (N)	• Entretien de la végétation en bordure de route selon le PPE	1 ou 2	3	3/3	R	2
	Modification de l'utilisation agricole des terres Incendies (N)	• PPE • *Loi sur les incendies de forêt du N.-B. : règlement général* • Communication avec les propriétaires	1 ou 2	1 ou 2	3/3	R	2
Entretien	Modification de l'utilisation résidentielle et commerciale des terres (N)	• Respect de la législation applicable sur la santé et la sécurité • Plans d'intervention d'urgence	1	1	1/1	R	2

LÉGENDE

Amplitude :
1 = Faible : p. ex., groupe, résidence ou voisinage particulier touché, mais pas au point de modifier l'utilisation possible des terres adjacentes à un point tel que les activités courantes ne peuvent se poursuivre même après de courtes périodes de temps.
2 = Modérée : p. ex., partie d'une collectivité touchée au point de modifier l'utilisation possible des terres adjacentes à un point tel que les activités courantes ne peuvent se poursuivre pendant une période de plus de deux années.
3 = Élevée : p. ex., collectivité touchée au point de modifier l'utilisation possible des terres adjacentes à un point tel que les activités courantes ne peuvent se poursuivre pendant une période de plus de deux années, et qu'elles ne sont pas compensées.

Étendue géographique :
1 = <1 km^2
2 = 1 - 10 km^2
3 = 11 - 100 km^2
4 = 101 - 1000 km^2
5 = 1001 - 10 000 km^2
6 = >10 000 km^2

Durée :
1 = <1 mois
2 = 1 - 12 mois
3 = 13 - 36 mois
4 = 37 - 72 mois
5 = >72 mois

Fréquence :
1 = <11 événements/an
2 = 11 - 50 événements/an
3 = 51 - 100 événements/an
4 = 101 - 200 événements/an
5 = >200 événements/an
6 = continue

Réversibilité :
R = Réversible
I = Irréversible

Contexte écologique/socioéconomique :
1 = Zone vierge ou intouchée par des effets néfastes de l'activité humaine.
2 = Preuves d'effets négatifs

s.o. = sans objet
(N) = négatif
(P) = positif

Utilisations résidentielle et commerciale des terres

Les accidents, défaillances et événements imprévus peuvent causer une gamme d'effets environnementaux, de déversements de matières dangereuses à des accidents graves de la circulation.

L'un des principaux objectifs du projet est d'améliorer la sécurité des déplacements sur la route. Cependant, des accidents de la circulation se produiront sans doute sur la RTC proposée, bien qu'ils soient moins fréquents et moins graves que le long de la RTC existante (MDTNB, 2002).

Les mesures d'atténuation comprennent l'application de toutes les lois applicables en matière d'environnement, de santé et de sécurité au cours de la construction, de l'exploitation et de l'entretien. Les mesures d'intervention d'urgence (p. ex., lutte contre les incendies, sauvetage, intervention des ambulanciers et intervention en cas de déversement) seront élaborées pour permettre de prendre en charge une gamme d'incidents possibles. Les sections sur l'EEI des eaux souterraines (section 5.2), l'EEI de l'eau de surface (section 5.3) et l'EEI du poisson et de l'habitat du poisson (section 5.4) traitent plus à fond des déversements de matières dangereuses.

Utilisation récréative des terres

Les accidents, défaillances et événements imprévus qui pourraient survenir au cours de la construction, de l'exploitation ou de l'entretien du projet pourraient réduire les bénéfices tirés de l'utilisation récréative des terres en raison du bruit, de la poussière, des émissions atmosphériques et d'autres conditions indésirables. Étant donné que les activités récréatives au sein de l'emprise proposée se limitent à l'accès aux terrains à usage récréatif qui se trouvent de l'autre côté, les effets environnementaux seraient d'une ampleur et d'une durée limitées. Les mesures d'atténuation normales visant à minimiser les effets environnementaux de l'éventail des accidents et des événements imprévus devraient suffire. Elles comprendraient les mesures d'intervention d'urgence comme la lutte contre les incendies, les sauvetages, les interventions des ambulanciers et les interventions en cas de déversement.

Utilisation des terres pour les ressources forestières

Au cours de toutes les phases du projet, un incendie de forêt pourrait être déclenché par les ouvriers travaillant à la construction de la route ou les utilisateurs de la route. C'est au cours de l'étape de la préparation du site et des activités de construction subséquentes que le risque d'incendie est le plus grand. La prévention constitue la principale mesure d'atténuation, en plus de la section 4 du PPE qui traite des mesures de protection de l'environnement à adopter au cours de la construction et qui recommande que les opérations de défrichement se fassent de préférence au cours des mois d'hiver (au cours desquels les risques d'incendie de forêt sont réduits) et d'obtenir un permis de feu du MRNNB. Si la récolte en hiver n'est pas possible, l'équipement de protection contre les incendies devra être conforme aux exigences applicables à toute exploitation forestière au Nouveau-Brunswick en vertu de la *Loi sur les incendies de forêt* et la section 7.4 du PPE.

Au cours de toutes les activités de construction, les inspecteurs du MDTNB surveilleront le défrichement et les autres opérations pertinentes pour s'assurer que l'équipement est fonctionnel et que le personnel est formé à son utilisation sûre du point de vue de la prévention des incendies.

Au cours de l'exploitation de la RTC proposée, les risques d'incendie sont associés aux conditions du temps, à l'entretien de la végétation en bordure de la route et à l'erreur humaine (voitures stationnées sur l'herbe ou fumeurs jetant négligemment des cendres chaudes). Les mesures d'atténuation sont la prévention par l'aménagement de la végétation (tonte et débroussaillement réguliers, conformément à la section 6.1.6 du PPE) visant à réduire le risque d'incendie associé aux véhicules garés sur la végétation le long de l'emprise proposée.

D'après des consultations avec l'OCPFCV et les observations de l'équipe de l'étude, il semble que la récolte du bois s'accroît parce que les propriétaires croient qu'il est dans leur intérêt financier d'en tirer le meilleur parti avant l'établissement de l'emprise. Cet accroissement de la récolte est difficile à quantifier en ce moment, car il est toujours en cours.

On fait état de cas où des propriétaires, après avoir découvert des lignes de levé sur leur terrain, ont présumé que le choix de l'emplacement avait déjà été arrêté et ont procédé tout de suite à une récolte, même si le tracé allait par la suite être modifié dans le cadre du processus d'évaluation.

En consultation avec l'OCPFCV, on a procédé à un examen de l'information disponible pour tenter de confirmer ce fait. On a extrait des données sur les certificats de transport du Nouveau-Brunswick, l'historique des livraisons provenant des propriétés traversées par l'emprise proposée pour la période d'avril 2002 au 7 août 2003, et on a procédé à un échantillonnage sur le terrain.

Parmi les 478 propriétés traversées par l'emprise proposée, 36 (7,5 %) ont déclaré avoir livré des volumes de bois aux usines de transformation au cours de la période d'échantillonnage. On en a visité 12 et, sur 10 d'entre elles, une récolte avait été effectuée à l'extérieur de l'emprise. Les volumes signalés allaient de 38,5 m^3 à 3080 m^3, pour un volume moyen par propriété de 609 m^3.

Le MDTNB informera les propriétaires du processus d'expropriation longtemps à l'avance pour éviter que la spéculation par manque d'information ne déclenche une récolte accrue.

Utilisation agricole des terres

Au cours de toutes les activités du projet, il existe un risque d'accident, de défaillance ou d'événement imprévu.

Au cours de toutes les activités du projet, il existe un risque de feu d'herbe déclenché par les ouvriers de construction ou les utilisateurs de la route. C'est au cours de l'étape de la préparation du site et des activités de construction subséquentes au début du printemps que le risque d'incendie est le plus grand. La prévention conformément à la section 4.0 du PPE constitue la principale mesure d'atténuation des incendies accidentels. Le PPE recommande de procéder aux opérations de défrichement au cours des mois d'hiver (au cours desquels les risques d'incendie sont réduits) et d'obtenir un permis de feu du MRNNB.

Au cours de toutes les opérations, l'équipement de protection contre l'incendie devra être conforme aux exigences applicables à toute exploitation forestière au Nouveau-Brunswick en vertu de la *Loi sur les incendies de forêt* et du PPE (section 7.4, Ressources forestières). Au cours de toutes les activités de construction, les inspecteurs du MDTNB devraient surveiller le défrichement et les autres opérations pertinentes pour s'assurer que l'équipement est fonctionnel et que le personnel est formé à son utilisation sûre du point de vue de la prévention des incendies.

Au cours de l'exploitation de la RTC proposée, le risque d'incendie est associé aux conditions du temps, à l'entretien de la végétation en bordure de la route et à l'erreur humaine (voitures stationnées sur l'herbe ou fumeurs jetant négligemment des cendres chaudes). Les mesures d'atténuation sont la prévention par l'entretien de la végétation (tonte et débroussaillement réguliers conformément à la section 6.1.6 du PPE) afin de réduire les risques d'incendie causés par des véhicules garés sur la végétation le long de l'emprise proposée.

Sommaire - Accidents, défaillances et événements imprévus

Compte tenu des mesures d'atténuation prévues, les effets environnementaux potentiels des accidents, défaillances et événements imprévus sont considérés comme non importants.

5.8.5.3 Détermination de l'importance

Le tableau 5.8.10 présente un résumé des effets environnementaux résiduels du projet sur l'utilisation des terres.

Tableau 5.8.10 Matrice sommaire des effets environnementaux résiduels pour l'utilisation des terres

Matrice sommaire des effets environnementaux résiduels **Élément environnemental important : UTILISATION DES TERRES**				
Étape	**Cote des effets environnementaux résiduels négatifs**	**Niveau de confiance**	**Probabilité**	
			Probabilité de survenance	**Certitude scientifique**
Construction	NI	3	3	3
Exploitation	NI	3	3	3
Entretien	NI	3	1	1
Accidents, défaillances et événements imprévus	NI	3	1	1
Projet en général	NI	3	2	3

Légende
Évaluation des effets environnementaux résiduels
I = Effet environnemental négatif important
NI = Effet environnemental négatif non important
P = Effet environnemental positif

Niveaux de confiance
1 = Niveau de confiance faible
2 = Niveau de confiance moyen
3 = Niveau de confiance élevé

Probabilité de survenance : basée sur le jugement professionnel
1 = Probabilité de survenance faible
2 = Probabilité de survenance moyenne
3 = Probabilité de survenance élevée

Certitude scientifique : selon les renseignements scientifiques, les analyses statistiques ou le jugement professionnel
1 = Niveau de confiance faible
2 = Niveau de confiance moyen
3 = Niveau de confiance élevé
s.o. = Sans objet
* Telle que déterminée en considérant les critères d'évaluation des effets environnementaux résiduels.

Compte tenu des mesures d'atténuation projetées et des critères de classement des effets environnementaux résiduels, les effets environnementaux résiduels du projet sur l'utilisation des terres sont considérés comme non importants.

5.8.6 Surveillance et suivi

Aucun effet environnemental important n'a été reconnu. Cependant, une surveillance pourrait être nécessaire si des effets environnementaux potentiels se manifestaient (p. ex., plaintes reliées au bruit). Cette surveillance consisterait sans doute en un dénombrement des véhicules sur la route et en une surveillance du bruit comme l'explique plus en détails la section 5.1.6 (EEI «Environnement atmosphérique»).

La surveillance et le suivi devraient aussi porter sur la vérification du maintien de la continuité à travers l'emprise des pistes récréatives établies.

5.9 Utilisation actuelle des terres et des ressources à des fins traditionnelles par les Autochtones

5.9.1 Motifs de la sélection comme élément environnemental important

Dans le cadre de la présente évaluation, l'utilisation actuelle des terres et des ressources à des fins traditionnelles par les Autochtones est définie comme l'utilisation des terres et des ressources comprises dans l'empreinte du projet ou sur les terres adjacentes aux endroits où ces utilisations et ces ressources pourraient avoir un effet sur le projet. Cette «utilisation» désigne les activités actuelles de chasse, de pêche et de cueillette à des fins de subsistance et d'activités sociales et cérémonielles.

Le projet proposé entraînera la perte d'habitat terrestre découlant de la construction du projet. Durant l'exploitation, les terres ou les eaux de surface adjacentes aux installations du projet pourraient être touchées (p. ex., en raison de l'utilisation de sel de voirie). L'utilisation actuelle des terres et des ressources à des fins traditionnelles par les Autochtones a été sélectionnée comme EEI afin d'évaluer les interactions possibles entre les activités du projet et toute utilisation actuelle des terres et des ressources qui pourraient être touchées par les activités du projet.

5.9.2 Limites de l'évaluation environnementale

5.9.2.1 Limites spatiales et temporelles

Les limites spatiales du projet sont définies par les limites de l'emprise aux endroits où les activités associées à la construction, à l'exploitation et aux défaillances et accidents liés au projet pourraient entraîner des effets environnementaux sur les milieux terrestres et aquatiques. Aux fins de la présente évaluation, on suppose que toute utilisation actuelle des terres et des ressources dans les limites du défrichement aux fins de construction et d'exploitation de la route sera éliminée de façon permanente.

Les limites temporelles du projet englobent la période de construction et l'exploitation et entretien à perpétuité .

5.9.2.2 Limites administratives et techniques

La communauté autochtone est la mieux placée pour évaluer l'utilisation actuelle des terres et des ressources à des fins traditionnelles par les Autochtones. À cette fin, le MDTNB a financé une étude sur le savoir écologique traditionnel (SET) menée par la Tobique Economic Development Corporation (TEDCO) au nom des chefs des six communautés des Premières Nations malécites du Nouveau-Brunswick (Oromocto, Saint-Mary's, Kingsclear, Woodstock, Tobique et Madawaska). Le rapport découlant de cette étude, bien que terminé, n'a pas encore été mis à la disposition du MDTNB.

Des représentants de la TEDCO ont fourni un résumé des préoccupations soulevées (C. Cameron, communication personnelle). De plus, des employés du MDTNB et ses experts-conseils en environnement ont assisté et pris part à une série de six assemblées portes ouvertes, une dans chaque communauté, organisées par la TEDCO et au cours desquelles des renseignements ont été recueillis auprès des personnes présentes. Finalement, il y a eu échange de correspondance et des communications entre le MDTNB et certains chefs élus des six communautés malécites. La présente évaluation environnementale est fondée sur les renseignements recueillis auprès de ces sources. Il est important de noter que rien dans ces sources n'indique de zone spécifique de chasse, de pêche ou de cueillette dans les limites du projet. De même, aucun renseignement recueilli ne portait sur des sites cérémoniels ou spirituels spécifiques dans la zone du projet et rien à ce sujet n'a été mentionné au personnel du MDTNB ou ses experts-conseils lors des sessions portes ouvertes ou à toute autre étape du processus. Les renseignements recueillis dans le cadre de l'étude SET (TEDCO, 2003) pour la section de la route à quatre voies reliant Pokiok et Longs Creek ont été, le cas échéant, incorporés à l'évaluation. La route entre Pokiok et Longs Creek fait partie de la même route 2 et est située à environ 40 km du projet.

La méthodologie proposée du projet est la même que celle qui a été utilisée par TEDCO pour la précédente étude sur le savoir écologique traditionnel (TEDCO, 2003) pour la construction de la section de la route transcanadienne à quatre voies reliant Pokiok et Longs Creek. Le processus a commencé avec l'embauche de membres de chacune des six communautés malécites, désignés coordonnateurs communautaires. Leur rôle principal consistait à recueillir des renseignements, à effectuer des recherches et à interroger les divers membres de la communauté, y compris les aînés, les traditionalistes et les utilisateurs des ressources (p. ex., chasseurs, pêcheurs et cueilleurs). Des visites du site ont aussi été menées dans les zones au sujet desquelles l'étude a déterminé que des renseignements supplémentaires étaient nécessaires. Il est généralement accepté qu'une relation de confiance entre l'interviewer et la personne interrogée soit essentielle pour s'assurer que les renseignements sont fournis de façon ouverte et honnête. Souvent, les membres des communautés des Premières Nations fourniront plus de renseignements aux personnes qu'elles connaissent, ce qui améliore la qualité de l'étude SET. Les coordonnateurs avaient aussi pour mandat d'organiser les assemblées portes ouvertes dans chaque communauté et y participer. Ces assemblées ont servi de forum pour lancer les processus de consultation et d'étude SET. Des employés du MDTNB et ses experts-conseils, ainsi que le coordonnateur communautaire et des employés de Aboriginal Resource Consultants (le cabinet d'experts-conseils mandaté par la TEDCO pour superviser l'étude SET et la consultation auprès des communautés), ont assisté aux six portes ouvertes. Leur présence a permis aux participants aux assemblées de poser des questions sur la conception et l'emplacement proposé de la route et sur les renseignements découlant des études sur le terrain et de poser aux principaux responsables des questions sur l'étude SET et le processus de consultation. De plus, tous les commentaires formulés dans le cadre de ces forums ont été notés et incorporés dans l'évaluation globale des effets environnementaux du projet.

En outre, les évaluations environnementales antérieures pertinentes (d'autres projets routiers), les ébauches du REA et du rapport d'examen préalable du projet et les rapports d'études sur le terrain ont été présentés aux coordonnateurs. Ces documents ont été mis à la disposition de la communauté à un endroit où tous les membres de la communauté pouvaient les consulter et émettre des commentaires supplémentaires à leur sujet. La cartographie de toutes les zones du projet, indiquant les renseignements recueillis dans le cadre des études sur le terrain, a aussi été fournie. Ces cartes ont aussi été remises aux coordonnateurs et mises à la disposition de la communauté au même titre que les autres documents.

Les coordonnateurs communautaires ont reçu des directives dans les ébauches des diverses évaluations environnementales leur permettant de repérer les renseignements pertinents que pourraient demander les membres de la communauté et comprendre comment l'évaluation des effets environnementaux possibles sur les autres EEI a été effectuée. Ces coordonnateurs ont aussi reçu des directives sur l'utilisation des nombreuses cartes remises à chaque communauté. L'information sur les personnes-ressources du MDTNB et les experts-conseils en environnement leur a aussi été fournie, au cas où des membres de la communauté souhaiteraient parler directement à ces personnes ou pour répondre aux questions des coordonnateurs communautaires.

Le rôle des coordonnateurs communautaires était de servir de créneau de communication pour véhiculer les renseignements et questions en relation au projet entre leur communauté respectives et les interlocuteurs concernés et de produire les renseignements nécessaires à l'étude SET.

La méthodologie de l'étude sur le savoir SET comprenait huit étapes.

- Embaucher des coordonnateurs communautaires locaux (mentionné ci-dessus).

- Définir les objectifs de l'étude – recueillir les renseignements pertinents auprès des sources bien informées dans les communautés et tenter de déterminer si les activités de construction proposées pouvaient avoir un effet négatif sur toute zone importante.

- Dresser une liste de sources (pouvant être modifiée en tout temps pour y ajouter des noms) composée d'aînés, de chasseurs et de pêcheurs, d'utilisateurs de terres à des fins cérémonielles ou traditionnelles identifiés comme étant sources de renseignements.

- Élaborer un questionnaire – pour s'assurer de suivre une approche structurée et uniforme durant le processus de discussion, ce questionnaire a été utilisé comme guide par les coordonnateurs.

- Préparer des cartes – effectuer par le MDTNB et ses experts-conseils pour faciliter le processus d'entrevue.

- Communiquer avec les personnes interrogées – on a communiqué avec divers membres de chaque communauté afin de leur demander de participer à l'étude SET. Le but et les objectifs de l'étude ont été expliqués à chaque personne interrogée, et les temps et lieu d'une rencontre ont été fixés. Des notes ont été prises pendant l'entrevue ou écrites par la suite selon la préférence de la personne interrogée.

- Rapport – les renseignements recueillis pour l'étude SET ont été compilés dans un rapport détaillé.

- Visite sur les lieux – lorsque demandé ou requis, une visite sur les lieux a été effectuée afin de favoriser la compréhension du projet et la présentation des renseignements.

Finalement, il est important de noter que les renseignements sont parfois fournis sous réserve qu'ils ne soient pas rendus publics en raison du potentiel d'abus qu'ils présentent.

5.9.3 Critères d'etablissement des effets environnementaux résiduels

Un *effet environnemental résiduel important* est un changement à long terme non atténué découlant du projet sur l'utilisation actuelle des terres et des ressources à des fins traditionnelles par les Autochtones ou les communautés des Premières Nations. Toute modification négative découlant du projet à l'accès ou la disponibilité des terres et des ressources par des membres des communautés des Premières Nations locales est considérée comme un effet environnemental négatif.

5.9.4 État actuel

La route à quatre voies proposée traverse principalement des milieux ruraux boisés ou actuellement utilisés, ou qui ont été utilisés dans un passé assez récent, à des fins agricoles. Le tracé de la route ne traverse presque aucune terre de la Couronne. Presque toutes les zones boisées situées dans l'emprise ont déjà été exploitées, soit récemment, ou au cours des 100 dernières années ou plus.

Le sommaire de l'étude SET indique qu'un important pourcentage des personnes interrogées s'inquiètent du fait que la construction du projet pourrait avoir un effet négatif sur la disponibilité de divers gros gibiers le long de la route proposée, dans des zones considérées comme territoire malécite traditionnel. Le sommaire suggère que l'épuisement de ces ressources éliminerait l'utilisation autochtone traditionnelle de cette zone.

Le sommaire mentionne aussi que certaines personnes interrogées ont indiqué qu'il y avait des sites dans les zones de Meductic et de la montagne Flat Top qui ont déjà été utilisées par le peuple malécite à des fins cérémonielles et spirituelles.

De plus, le sommaire indique aussi certaines préoccupations quant à la faisabilité d'assurer aux communautés malécites la possibilité d'examiner les effets environnementaux possibles sur certains éléments comme les cimetières, les sites de cueillette ou les terres ayant une importance spirituelle si des membres des communautés malécites ne participent pas directement à la surveillance continue du projet.

Même si cela n'est pas explicitement indiqué dans le sommaire fournit au MDTNB, on suppose, en raison de la proximité du projet à d'autres projets de route ayant fait l'objet d'études SET semblables, qu'il y aura d'autres préoccupations portant sur d'autres questions relatives au projet. Il pourrait s'agir de questions comme la disponibilité du frêne noir et du frêne blanc dans la zone (TEDCO, 2003), la cueillette de cèdre, d'hierochloé odorante, de champignons de bouleau blanc et d'autres plantes médicinales traditionnelles, le sentier malécite, l'état des rivières, des lacs et des ruisseaux et leur utilisation comme outil d'orientation pour les déplacements, et le potentiel de découverte de cimetières inconnus à ce jour.

5.9.5 Analyse des effets environnementaux

5.9.5.1 Interactions entre le projet et l'EEI

La présente section évalue l'importance des effets environnementaux résiduels pouvant résulter des interactions entre le projet et l'EEI «Utilisation actuelle des terres et des ressources à des fins traditionnelles par les Autochtones». Les mesures d'atténuation proposées sont comprises dans l'analyse. Bien qu'il ne soit question d'aucun endroit précis qui serait situé dans la zone d'influence du projet ou le long de la route proposée, les renseignements disponibles indiquent l'existence de diverses préoccupations concernant d'éventuelles interactions entre le projet et l'utilisation actuelle des terres et des ressources à des fins traditionnelles par les Autochtones. Un sommaire des effets environnementaux potentiels de ces interactions est donné au tableau 5.9.1, qui tient compte également des accidents, défaillances et événements imprévus.

Tableau 5.9.1 Matrice d'interaction des effets environnementaux sur l'utilisation actuelle des terres et des ressources à des fins traditionnelles par les Autochtones

Interactions possibles entre les activités du projet, y compris celles d'autres projets, et les effets environnementaux Élément environnemental important : UTILISATION ACTUELLE DES TERRES ET DES RESSOURCES À DES FINS TRADITIONNELLES PAR LES AUTOCHTONES	
	Effet environnemental potentiel
Activités et ouvrages liés au projet	**Changement lié au projet et concernant l'utilisation actuelle des terres et des ressources à des fins traditionnelles par les Autochtones**
Construction	
Préparation du site	✓
Préparation de l'assiette	
Surfaçage et finition	

Tableau 5.9.1 **Matrice d'interaction des effets environnementaux sur l'utilisation actuelle des terres et des ressources à des fins traditionnelles par les Autochtones**

Interactions possibles entre les activités du projet, y compris celles d'autres projets, et les effets environnementaux Élément environnemental important : UTILISATION ACTUELLE DES TERRES ET DES RESSOURCES À DES FINS TRADITIONNELLES PAR LES AUTOCHTONES	
	Effet environnemental potentiel
Activités et ouvrages liés au projet	**Changement lié au projet et concernant l'utilisation actuelle des terres et des ressources à des fins traditionnelles par les Autochtones**
Ouvrages de franchissement de cours d'eau	✓
Construction des ouvrages et installations accessoires	✓
Exploitation	
Sécurité hivernale	✓
Présence de la RTC proposée	✓
Entretien	
Entretien de la RTC proposée	
Aménagement de la végétation et de la faune	
Accidents, défaillances et événements imprévus	
Construction	✓
Exploitation	✓
Entretien	✓

Le tableau 5.9.1 montre que les premières phases des activités de construction et la présence de la route elle-même présentent un potentiel d'interaction avec l'EEI «Utilisation actuelle des terres et des ressources à des fins traditionnelles par les Autochtones».

5.9.5.1.1 Construction

Le processus de construction associé au projet routier comprend divers travaux d'excavation qui entraîneront une perte d'habitat terrestre. Cependant, comme l'indique la section 2 du présent document, le tracé de la route a été établi de façon à éviter dans la mesure du possible les zones jugées essentielles pour l'habitat, comme les terres humides. La construction comprendra l'aménagement d'ouvrages de franchissement permanents sur tous les cours d'eau traversés par la route. Ces travaux pourraient avoir des effets environnementaux négatifs sur le poisson, l'habitat du poisson et la qualité de l'eau de ces cours d'eau. L'étude faisant appel au SET (TEDCO, 2003) pour la région située entre Pokiok et Longs Creek faisait état de préoccupations relatives aux effets environnementaux possibles du projet sur les lacs et les étangs, mais la route proposée ne franchira aucune étendue d'eau de ce genre. Il est possible que la construction touche les sites cérémoniels situés le long de la route proposée. Tous les arbres se trouvant dans la zone de l'emprise routière à défricher seront coupés, y compris les frênes noirs, les frênes blancs, les thuyas et les bouleaux. L'aménagement d'installations accessoires comme les zones d'emprunt et les gravières pourrait peut avoir des effets environnementaux négatifs sur les terres et les ressources liées à cet EEI dans ces zones. Les activités associées aux dernières phases de la construction

du projet, comme le surfaçage et la finition de la route, ne devraient interagir d'aucune façon avec l'EEI «Utilisation actuelle des terres et des ressources à des fins traditionnelles par les Autochtones».

5.9.5.1.2 Exploitation

Les activités nécessaires à la sécurité hivernale, comme l'épandage de sel, pourraient interagir avec l'EEI «Utilisation actuelle des terres et des ressources à des fins traditionnelles par les Autochtones», dans des domaines comme la qualité de l'eau des cours d'eau voisins, dont dépendent la santé et l'existence des poissons. Dans l'emprise routière, au voisinage immédiat de la route, la présence de celle-ci entraînera la disparition de certaines espèces de plantes et le déplacement de diverses espèces d'animaux, ce qui pourrait avoir une influence sur l'EEI «Utilisation actuelle des terres et des ressources à des fins traditionnelles par les Autochtones».

5.9.5.1.3 Entretien

Il n'y aura pas d'interaction entre les activités normales d'entretien de la route et l'EEI.

5.9.5.1.4 Accidents, défaillances et événements imprévus

Pendant la construction, l'exploitation ou l'entretien, il est possible qu'en cas d'accident, de défaillance ou d'événement imprévu, il se produise une interaction ait lieu entre le projet et l'utilisation actuelle des terres et des ressources à des fins traditionnelles par les Autochtones. Ainsi, le déversement accidentel d'un contaminant pourrait avoir des effets environnementaux négatifs sur l'EEI.

5.9.5.2 Analyse et atténuation des effets sur l'environnement

Les tableaux qui suivent présentent une matrice des effets environnementaux résiduels des activités du projet qui pourraient interagir avec l'utilisation actuelle des terres et des ressources à des fins traditionnelles par les Autochtones. Chaque tableau est suivi d'une analyse de ces effets et des mesures d'atténuation indiquées dans la matrice.

5.9.5.2.1 Construction

Tableau 5.9.2 Matrice d'évaluation des effets environnementaux sur l'utilisation actuelle des terres et des ressources à des fins traditionnelles par les Autochtones

Matrice d'évaluation des effets environnementaux
Élément environnemental important : UTILISATION ACTUELLE DES TERRES ET DES RESSOURCES À DES FINS TRADITIONNELLES PAR LES AUTOCHTONES
Phase : Construction

Activité du projet	Effet environnemental négatif potentiel	Mesure d'atténuation	Critères d'évaluation des effets environnementaux				
			Ampleur	Étendue géographique	Durée/fréquence	Réversibilité	Contexte écologique, socioculturel et économique
Préparation du site	Changement dans l'utilisation actuelle des terres et des ressources à des fins traditionnelles par les Autochtones (N)	• Mise en œuvre d'un plan de récolte pour les frênes noirs et les frênes blancs • Mesures d'atténuation décrites aux sections 5.4, 5.5, 5.6, 5.7 et 5.10 pour le poisson, l'habitat du poisson, la végétation, les terres humides, la faune et les ressources archéologiques	1	3	3/6	R	2
Ouvrages de franchissement de cours d'eau	Changement dans l'utilisation actuelle des terres et des ressources à des fins traditionnelles par les Autochtones (N)	• Mesures d'atténuation décrites aux sections 5.4, 5.5, 5.6, 5.7 et 5.10 pour le poisson, l'habitat du poisson, la végétation, les terres humides, la faune et les ressources archéologiques	1	1	3/2	R	2
Construction des ouvrages et installations accessoires	Changement dans l'utilisation actuelle des terres et des ressources à des fins traditionnelles par les Autochtones (N)	• Relevé des plantes rares et relevé archéologique avant toute excavation s'il s'agit d'éléments nouveaux	1	1	3/1	R	2

LÉGENDE

Ampleur :
1 = Faible : p. ex., changement localisé de courte durée dans l'utilisation des terres et l'accès aux ressources par les Autochtones.
2 = Moyenne : p. ex., changement de durée courte ou moyenne dans l'utilisation des terres et l'accès aux ressources par les Autochtones, pouvant s'étendre aux zones voisines de l'empreinte du projet.
3 = Élevée : p. ex., changement de longue durée dans l'utilisation des terres et l'accès aux ressources par les Autochtones, pouvant s'étendre bien au-delà des zones voisines de l'empreinte du projet.

Étendue géographique :
1 = <1 km²
2 = 1-10 km²
3 = 11-100 km²
4 = 101 - 1000 km²
5 = 1001 - 10000 km²
6 = >10000 km²

Durée :
1 = <1 mois
2 = 1 - 12 mois
3 = 13 - 36 mois
4 = 37 - 72 mois
5 = >72 mois

Fréquence :
1 = <11 événements/an
2 = 11 - 50 événements/an
3 = 51 - 100 événements/an
4 = 101 – 200 événements/an
5 = >200 événements/an
6 = continue

Réversibilité :
R = Réversible
I = Irréversible

Contexte écologique, socioculturel et économique :
1 = Zone vierge ou intouchée par des effets néfastes de l'activité humaine.
2 = Preuves d'effets négatifs.

s.o. = Sans objet
(N) = Négatif
(P) = Positif

Les activités de construction associées au projet provoqueront une perte d'habitat terrestre en raison de l'empreinte nécessaire. Cependant, comme l'indique la section 2, le tracé de l'emprise a été établi de façon à éviter l'habitat vital pour la végétation et la faune, y compris celui des terres humides. Les effets environnementaux négatifs du projet pour ce qui est de la chasse et de la récolte de diverses espèces fauniques (p. ex., l'orignal, le chevreuil et la perdrix) sont exposés en détail à la section 5.7 de la présente évaluation environnementale et sont jugés non importants. Une partie de l'habitat de l'orignal, du chevreuil et de la perdrix disparaîtra, mais cela n'aura pas d'incidence importante sur ces espèces. Un ensemble de mesures d'atténuation a été proposé à la section 5.7 pour réduire au minimum les effets environnementaux potentiels pour la faune. Par conséquent, comme la population de ces espèces ne devrait pas être très touchée, il est peu probable que le projet influe grandement sur la possibilité de chasser ces espèces. De plus, même si les Autochtones ont fait savoir qu'ils chassaient certaines de ces espèces, l'orignal en particulier, dans la zone de l'emprise routière proposée, aucun lieu de préoccupation précis n'a été signalé au MDTNB.

Les effets environnementaux négatifs du projet sur les plantes situées le long de l'emprise sont exposés en détail dans la section 5.5 de la présente EE et sont jugés non importants. Des espèces comme la hiérochloé odorante qui étaient mentionnées dans l'étude faisant appel au SET n'ont pas été observées le long de l'emprise lors des relevés sur les plantes. Le tracé de l'emprise a fait l'objet de nombreuses modifications pour éviter les plantes rares observées le long de cette emprise. Il est possible que des plantes traditionnellement cueillies poussent dans l'emprise routière et qu'elles disparaissent donc pendant la construction, mais des mesures d'atténuation ont déjà été prises pour toute espèce rare connue. Par conséquent, les autres plantes doivent être assez répandues et pourront continuer d'être cueillies dans les secteurs contigus ou proches.

Les activités de construction devant se dérouler dans le voisinage des cours d'eau et dans ces derniers entraîneront une modification, une destruction ou une perturbation du poisson et de l'habitat du poisson. Cependant, cet effet sera provisoire et de faible ampleur, et fera l'objet d'une indemnisation totale. Seule la partie des cours d'eau que la route doit traverser sera directement touchée. Le reste de chaque cours d'eau ne sera pas touché par le projet. Les effets environnementaux négatifs sur le poisson et l'habitat du poisson qui résultent du projet sont exposés en détail à la section 5.4 du présent document et sont jugés non importants. Les mesures d'atténuation possibles des effets du projet sur le poisson et l'habitat du poisson sont également exposées en détail à la section 5.4. De même, des mesures d'atténuation sont prévues pour tous les cours d'eau navigables afin d'en maintenir la navigabilité. Le projet n'aura donc pas d'effets négatifs sur l'utilisation actuelle de ces cours d'eau comme moyens de repère.

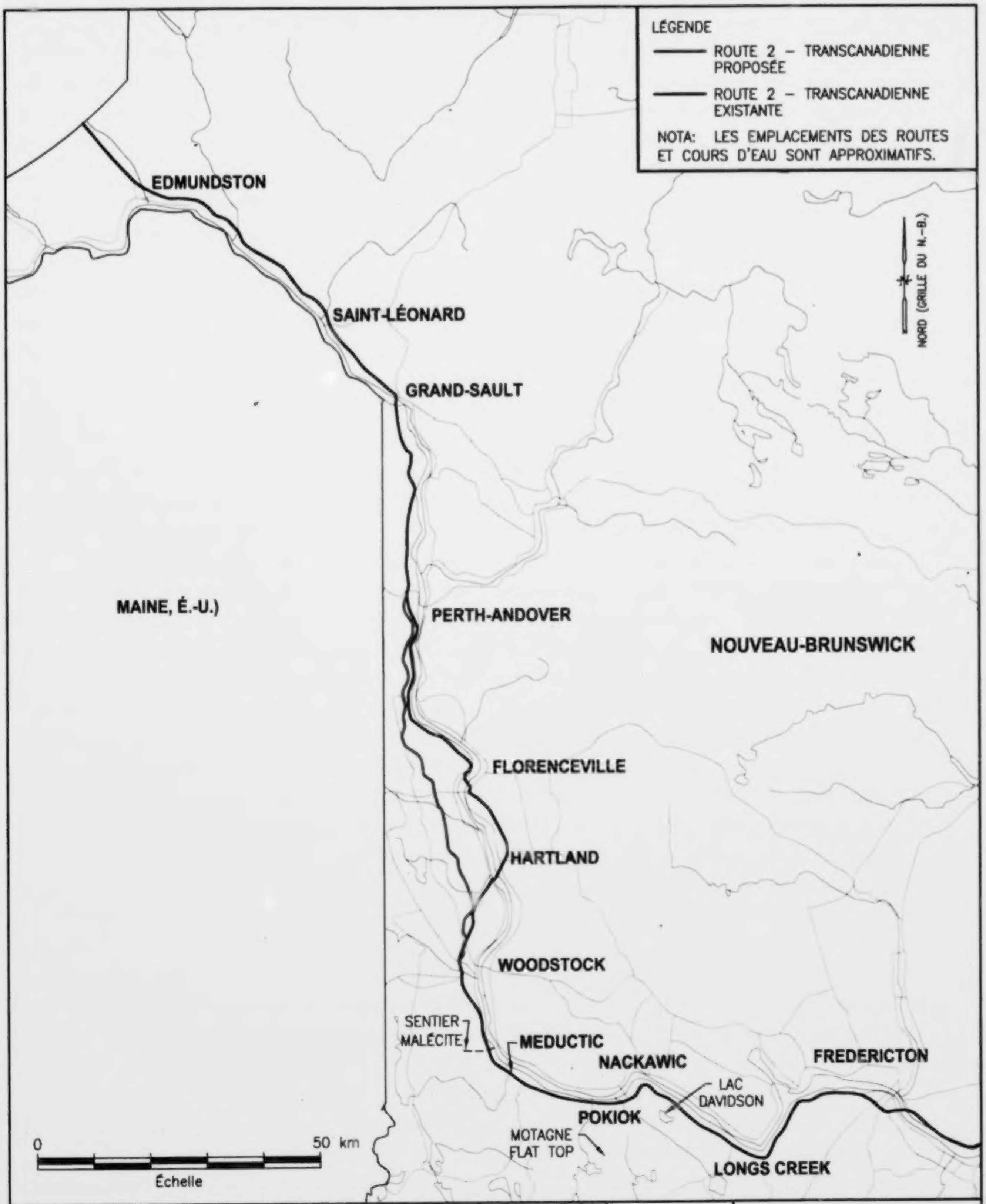
Il a déjà été énoncé dans le présent document qu'il n'est pas encore possible de décider de l'emplacement des installations accessoires, comme les zones d'emprunt, qui pourraient avoir des effets environnementaux négatifs sur les EEI indiqués dans le présent rapport. Pour le projet en question, de telles installations ne sont pas autorisées dans les zones écologiquement sensibles comme les terres

humides, ce qui permet de protéger ces ressources. De plus, le MDTNB s'est engagé à ce que ces emplacements (une fois qu'ils seront déterminés) fassent l'objet d'une étude environnementale qui comprendra un relevé des plantes rares et un relevé des ressources archéologiques.

Pour atténuer les préoccupations éventuelles au sujet des frênes noirs et des frênes blancs, le MDTNB a déclaré qu'il mettra au point et en œuvre, s'il y a lieu, un plan de récolte similaire à celui qu'il a mis en œuvre pour le tronçon de route entre Pokiok et Longs Creek, après avoir consulté la Première Nation des Malécites. Ce plan comprenait le marquage de certaines espèces d'arbres (en l'occurrence, les frênes) avant le défrichage par des forestiers professionnels et des membres de la communauté malécite. Pendant le défrichage, les arbres en question ont été mis de côté et empilés séparément pour être ramassés et apportés par camion aux communautés malécites afin de servir à diverses activités culturelles, comme la vannerie.

Le thuya et le bouleau blanc sont largement répandus dans la région et aucune mesure d'atténuation particulière n'est recommandée pour ces espèces. Les espèces mentionnées par l'étude faisant appel au SET (TEDCO, 2003), comme la crosse de fougère et la hiérochloé odorante, n'ont pas été mentionnées en particulier dans les informations sommaires fournies pour le présent projet. La présence de la crosse de fougère (*Matteuccia struthiopteris* ou matteuccie fougère-à-l'autruche) a été signalée lors des relevés de plantes vasculaires effectués pour le projet, mais l'endroit précis où en a trouvé semble ne pas avoir été noté. Quant à l'hiérochloé odorante (*Hierochloë odorata*), sa présence n'a pas été signalée. Il est possible que cette espèce pousse dans l'emprise routière proposée, mais le personnel sur le terrain aurait probablement noté la présence de cette espèce si elle avait été abondante dans la zone étudiée. Les effets environnementaux négatifs du projet sur les terres humides sont exposés en détail à la section 5.6 du présent document et sont jugés non importants. Les mesures d'atténuation des effets environnementaux pouvant s'exercer sur les terres humides sont aussi indiquées en détail à la section 5.6. Comme le projet ne devrait guère toucher la population de ces espèces, il est probable qu'il en sera de même pour ce qui est de la possibilité d'en cueillir. Par ailleurs, aucun endroit précis n'a été signalé pour la cueillette de ces espèces à l'intérieur de l'emprise.

Lors de l'étude faisant appel au SET et des séances portes ouvertes, on a fait savoir qu'il existait dans les secteurs de Meductic (sentier malécite) et de la montagne Flat Top des endroits qui ont été utilisés par le passé à des fins cérémonielles et spirituelles par les Malécites. Le lac Davidson, dans le secteur situé entre Pokiok et Longs Creek, a aussi été mentionné dans ce contexte. Comme le montre la figure 5.9.1, ces endroits sont très éloignés de la route proposée pour le présent projet. Par conséquent, à cause de la distance devant séparer le projet de ces endroits (de 15 km à 40 km, voire plus) et du fait qu'aucune interaction entre ces zones et le projet n'a été déterminée, tout effet environnemental potentiel du projet sur ces endroits est jugé non important.



FILE: 14677\WORKING\-FRENCH\FIG 5-9-1

EMPLACEMENT APPROXIMATIF DES CARACTÉRISTIQUES MENTIONNÉES LORS DE L'ÉTUDIE DE SAVOIR ÉCOLOGIQUE TRADITIONNEL	Date: 2004 05 17	Échelle: Telle qu'illsutrée	Jacques Whitford — Consulting Engineers, Environmental Scientists
	Nº du dossier: 14677	Nº de figure: 5.9.1	CE DESSIN EST LA PROPRIÉTÉ DE JACQUES WHITFORD ET NE DOIT ÊTRE NI DISTRIBUÉ, NI COPIÉ NI PHOTOCOPIÉ POUR L'USAGE D'UN TIERS, ET NE DOIT ÊTRE UTILISÉ QUE PAR LE DESTINATAIRE AUX SEULES FINS SPÉCIFIÉES.

Comme l'indique la section 5.10, un archéologue professionnel a étudié le potentiel de perte des ressources archéologiques et patrimoniales dans la zone du projet. Deux artefacts individuels ont été découverts sur les rives de deux cours d'eau (section 5.10), mais aucune trace d'habitation pouvant y être associée n'a été-trouvée et le projet n'entraînera la perte d'aucune de ces ressources. La section 5.10 donne les grandes lignes des mesures d'atténuation permettant de garantir que toute ressource découverte pendant la construction sera protégée par la mise en œuvre de mesures en cas d'imprévu qui comprendront des communications avec la Première nation des Malécites et sa participation.

Pour répondre aux préoccupations soulevées par l'étude faisant appel au SET quant à la possibilité qu'aura la communauté malécite d'examiner les effets environnementaux potentiels du projet, diverses initiatives ont été et seront prises. Premièrement, comme on l'a vu plus haut, chacune des six communautés a accès aux rapports d'évaluation environnementale concernant les tronçons de la route devant passer près de chez elles. De plus, la société de conseil des Premières nations, Aboriginal Resources Consultants (ARC), qui a été engagée pour superviser le processus de consultation de cette collectivité, a reçu des copies des rapports des études de fond sur lesquels ont été fondées les évaluations. Comme on l'a vu également, le MDTNB a financé, par l'entremise d'ARC, l'embauche de coordonnateurs de la communauté, qui ont servi d'intermédiaires entre leurs communautés respectives et le MDTNB et ses experts-conseils. À toutes les séances portes ouvertes, des renseignements sur le projet et les personnes-ressources ont été donnés, et toutes les personnes qui ont assisté à ces séances ont été invitées à emporter ces documents à la fin de chaque séance. Ces documents donnaient le nom, l'adresse et le numéro de téléphone des personnes-ressources, pour permettre d'obtenir des renseignements supplémentaires, de poser d'autres questions ou de donner des renseignements pertinents. Des copies de ces documents ont par ailleurs été laissées aux coordonnateurs communautaires. D'autre part, un questionnaire a été donné lors des séances portes ouvertes, posant des questions comme «Avez-vous trouvé utiles les renseignements qui vous ont été présentés aujourd'hui?», «Êtes-vous au courant d'une quelconque utilisation de la zone où devrait passer la route à quatre voies proposée?», «Quels sont pour vous les principaux sujets d'intérêt ou de préoccupation sur lesquels nous devrions nous concentrer pendant la conception du projet?». De l'espace était prévu pour toute autre remarque et pour le nom de la personne interrogée, qui était facultatif. Des copies de ce questionnaire ont également été laissées aux coordonnateurs communautaires.

Le MDTNB entend continuer à communiquer ouvertement avec les six communautés. Il a offert d'établir, pour la Première nation des Malécites, un comité de liaison composé d'un représentant de chaque communautaire et d'un coordonnateur autochtone embauché à temps plein et intégré à l'équipe du projet routier. Il est proposé que les représentants des six communautés se réunissent avec le coordonnateur au moins quatre fois par an, peut-être une fois par mois au début, pendant l'exécution du projet, pour discuter des questions reliées à la construction de la route. Des visites de l'emprise routière pourraient être organisées pendant la construction (pour des raisons de sécurité, il est déconseillé au public d'effectuer de telles visites sans être accompagné de membres du personnel du projet). Le

MDTNB a offert de rémunérer le travail des membres du comité de liaison et de prendre en charge les dépenses de celui-ci.

5.9.5.2.2 Exploitation

Tableau 5.9.3 Matrice d'évaluation des effets environnementaux sur l'utilisation actuelle des terres et des ressources à des fins traditionnelles par les Autochtones

Matrice d'évaluation des effets environnementaux
Élément environnemental important : UTILISATION ACTUELLE DES TERRES ET DES RESSOURCES À DES FINS TRADITIONNELLES PAR LES AUTOCHTONES
Phase : Exploitation

Activité du projet	Effet environnemental négatif potentiel	Mesure d'atténuation	Critères d'évaluation des effets environnementaux				
			Ampleur	Étendue géographique	Durée/fréquence	Réversibilité	Contexte écologique, socioculturel et économique
Sécurité hivernale	• Changement dans l'utilisation actuelle des terres et des ressources à des fins traditionnelles par les Autochtones (N)	• Mesures d'atténuation décrites à la section 5.3 pour les eaux de surface	1	2	2/2	R	2
Présence de la RTC proposée	• Changement dans l'utilisation actuelle des terres et des ressources à des fins traditionnelles par les Autochtones (N)	• Mesures d'atténuation décrites aux sections 5.4, 5.5, 5.6, 5.7 et 5.10 pour le poisson, l'habitat du poisson, la végétation, les terres humides, la faune et les ressources archéologiques	2	3	5/6	I	2

LÉGENCE

Ampleur :
1 = Faible : p. ex., changement localisé de courte durée dans l'utilisation des terres et l'accès aux ressources par les Autochtones.
2 = Moyenne : p. ex,. changement de durée courte ou moyenne dans l'utilisation des terres et l'accès aux ressources par les Autochtones, pouvant s'étendre aux zones voisines de l'empreinte du projet.
3 = Élevée : p. ex., changement de longue durée dans l'utilisation des terres et l'accès aux ressources par les Autochtones, pouvant s'étendre bien au-delà des zones voisines de l'empreinte du projet.

Étendue géographique :
1 = <1 km^2
2 = 1-10 km^2
3 = 11-100 km^2
4 = 101 – 1000 km^2
5 = 1001 - 10000 km^2
6 = >10000 km^2

Durée :
1 = <1 mois
2 = 1 - 12 mois
3 = 13 - 36 mois
4 = 37 - 72 mois
5 = >72 mois

Fréquence :
1 = <11 événements/an
2 = 11 - 50 événements/an
3 = 51 - 100 événements/an
4 =101 – 200 événements/an
5 = >200 événements/an
6 = continue

Réversibilité :
R = Réversible
I = Irréversible

Contexte écologique, socioculturel et économique :
1 = Zone vierge ou intouchée par des effets néfastes de l'activité humaine.
2 = Preuves d'effets négatifs.

s. o. = Sans objet
(N) = Négatif
(P) = Positif

L'hiver, pour des raisons de sécurité, il est nécessaire d'épandre du sel sur toutes les voies publiques afin d'y éliminer la neige et la glace. Les effets environnementaux négatifs de l'épandage de sel de voirie sur

la qualité des eaux de surface sont expliqués à la section 5.3 et sont jugés non importants. Les mesures d'atténuation proposées pour réduire ces effets au minimum sont indiquées à la section 5.3.

La présence de la route empêchera évidemment toute utilisation des terres et des ressources à des fins traditionnelles par les personnes autochtones à l'intérieur de l'emprise routière. Cependant, les activités comme la chasse, la pêche et la cueillette devraient simplement se déplacer vers les zones jouxtant l'emprise. La pêche, par exemple, pourra facilement être pratiquée en amont ou en aval de l'emprise, et sous les ponts importants, une fois la construction terminée. Grâce aux mesures d'atténuation exposées aux sections 5.4, 5.5, 5.6 et 5.7, le projet ne devrait avoir aucun effet environnemental négatif sur les populations d'animaux, d'oiseaux ou de plantes. Pour la faune, le seul effet environnemental potentiel de la présence de la route sera l'entrave à ses déplacements à certains endroits. Ce problème sera réglé par l'installation de clôtures pour animaux et l'aménagement de passages à plusieurs endroits de la route (qui seront décidés avec le MDTNB). Aucun site d'habitation traditionnelle n'a été trouvé à l'intérieur de l'emprise routière lors du relevé des ressources archéologiques de cette emprise. Les mesures d'atténuation à prendre au cas où un site archéologique inconnu de l'époque préeuropéenne serait découvert pendant la construction sont exposées à la section 5.10. Les effets environnementaux négatifs de la présence de la route sont jugés non importants.

5.9.5.2.3 Accidents, défaillances et événements imprévus

Tableau 5.9.4 Matrice d'évaluation des effets environnementaux sur l'utilisation actuelle des terres et des ressources à des fins traditionnelles par les Autochtones

Matrice d'évaluation des effets environnementaux
Élément environnemental important : UTILISATION ACTUELLE DES TERRES ET DES RESSOURCES À DES FINS TRADITIONNELLES PAR LES AUTOCHTONES
Phase : Accidents, défaillances et événements imprévus

Activité du projet	Effets environnementaux négatifs possibles	Mesure d'atténuation	Critère d'évaluation des effets environnementaux				
			Amplitude	Étendue géographique	Durée/fréquence	Réversibilité	Contexte écologique, socioculturel et économique
Construction	Modification de l'utilisation actuelle des terres et des ressources à des fins traditionnelles par les Autochtones (N)	• Mesures d'atténuation pour le poisson et l'habitat du poisson, les terres humides et les ressources archéologiques et patrimoniales décrites aux sections 5.4, 5.6 et 5.10 • Mesures d'atténuation pour l'eau de surface décrites à la section 5.3	1	1	1/1	R	2

Tableau 5.9.4 Matrice d'évaluation des effets environnementaux sur l'utilisation actuelle des terres et des ressources à des fins traditionnelles par les Autochtones

Matrice d'évaluation des effets environnementaux
Élément environnemental important : UTILISATION ACTUELLE DES TERRES ET DES RESSOURCES À DES FINS TRADITIONNELLES PAR LES AUTOCHTONES
Phase : Accidents, défaillances et événements imprévus

Activité du projet	Effets environnementaux négatifs possibles	Mesure d'atténuation	Critère d'évaluation des effets environnementaux				
			Amplitude	Étendue géographique	Durée/fréquence	Réversibilité	Contexte écologique, socioculturel et économique
Exploitation	Modification de l'utilisation actuelle des terres et des ressources à des fins traditionnelles par les Autochtones (N)	• Mesures d'atténuation pour le poisson et l'habitat du poisson, les terres humides et les ressources archéologiques et patrimoniales décrites aux sections 5.4, 5.6 et 5.10 • Mesures d'atténuation pour l'eau de surface décrites à la section 5.3	1	1	1/1	R	2

LÉGENDE

Amplitude :
1 = Faible : modification de courte durée de l'utilisation des terres par les Autochtones et de leur accès aux ressources; localisée.
2 = Modérée : modification de courte à moyenne durée de l'utilisation des terres par les Autochtones et de leur accès aux ressources; peut s'étendre aux zones situées à proximité de l'empreinte du projet.
3 = Forte : modification de longue durée de l'utilisation des terres par les Autochtones et de leur accès aux ressources; peut s'étendre bien au-delà de l'empreinte du projet.

Étendue géographique :
1 = <10 ha (0,1 km²)
2 = 0,1-1 km²
3 = 1-10 km²
4 = 11-100 km²
5 = 101-1000 km²
6 = >1000 km²

Durée :
1 = <1 mois
2 = 1-12 mois
3 = 13-36 mois
4 = 37-72 mois
5 = >72 mois

Fréquence :
1 = <11 événements an
2 = 11-50 événements an
3 = 51-100 événements an
4 = 101-200 événements an
5 = >200 événements an
6 = continue

Réversibilité :
R = Réversible
I = Irréversible

Contexte écologique, socioculturel et économique :
1 = Zone relativement intacte ou zone sur laquelle les activités humaines n'ont pas d'effet négatif
2 = Preuve d'effets environnementaux négatifs

s. o. = Sans objet
(N) = Négatif
(P) = Positif

Le type d'accident pouvant avoir un effet environnemental négatif sur cet EEI est le déversement d'une substance contaminante ou toxique sur une terre humide ou dans un cours d'eau. Un déversement majeur dans l'une de ces zones pourrait avoir des effets environnementaux importants, mais il est peut probable qu'un accident de cette nature se produira. Les effets environnementaux négatifs sur l'eau de surface, le poisson et l'habitat du poisson, les terres humides et les ressources archéologiques et patrimoniales d'un accident, d'une défaillance ou d'un événement imprévu durant le projet sont détaillés aux sections 5.3, 5.4, 5.6 et 5.10 et ne sont pas jugés importants. Un certain nombre de mesures d'atténuation de ces effets environnementaux sont également examinées dans ces sections.

5.9.5.3 Détermination de l'importance

Le tableau 5.9.5 illustre l'évaluation des effets environnementaux résiduels possibles de l'interaction entre les activités du projet et l'utilisation actuelle et terres et des ressources à des fins traditionnelles par les Autochtones, après prise en compte des mesures d'atténuation proposées. Il indique également le niveau de confiance de l'équipe d'étude dans cette détermination et la probabilité d'effets environnementaux. Les effets environnementaux résiduels sont jugés non importants pour toutes les phases du projet. En effet, même si un déversement potentiellement majeur de matières dangereuses dans le cadre du projet était considéré comme un accident important, il est improbable qu'il s'en produise. D'après nos prévisions, le désir de MDTNB de poursuivre les discussions avec les communautés autochtones offrira l'occasion de gérer et d'atténuer les effets environnementaux négatifs pouvant survenir dans le cadre du projet.

Compte tenu de cette analyse, les effets environnementaux résiduels du projet sur l'EEI «Utilisation actuelle des terres et des ressources à des fins traditionnelles par les Autochtones» sont jugés non importants, sauf pour ce qui est des accidents, des défaillances et des événements imprévus touchant le poisson et l'habitat du poisson. Bien qu'un accident puisse survenir et causer des dommages à l'habitat du poisson ou la mort de poissons, la probabilité que survienne un événement d'une ampleur importante au point d'avoir un effet environnemental résiduel négatif important est jugée très faible.

Tableau 5.9.5 Matrice sommaire des effets environnementaux résiduels sur l'utilisation actuelle des terres et des ressources à des fins traditionnelles par les Autochtones

Matrice sommaire des effets environnementaux résiduels
Élément environnemental important : UTILISATION ACTUELLE DES TERRES ET DES RESSOURCES À DES FINS TRADITIONNELLES PAR LES AUTOCHTONES

Phase	Évaluation des effets environnementaux résiduels*	Niveau de confiance	Probabilité	
			Probabilité de survenue	Certitude scientifique
Construction	NI	3	1	2
Exploitation	NI	3	1	2
Entretien	s. o.	s. o.	s. o.	s. o.

Tableau 5.9.5 **Matrice sommaire des effets environnementaux résiduels sur l'utilisation actuelle des terres et des ressources à des fins traditionnelles par les Autochtones**

Matrice sommaire des effets environnementaux résiduels
Élément environnemental important : UTILISATION ACTUELLE DES TERRES ET DES RESSOURCES À DES FINS TRADITIONNELLES PAR LES AUTOCHTONES

Phase	Évaluation des effets environnementaux résiduels*	Niveau de confiance	Probabilité	
			Probabilité de survenue	Certitude scientifique
Accidents, défaillances et événements imprévus	I	3	1	3
Projet en général	NI	3	1	2

Légende :

Évaluation des effets environnementaux résiduels :
S = Effet environnemental négatif important
NS = Effet environnemental négatif non important
P = Effet environnemental positif

Niveau de confiance
1 = Faible
2 = Modéré
3 = Fort

Probabilité de survenance (selon le jugement de spécialistes) :

1 = Faible
2 = Modérée
3 = Forte

Certitude scientifique (selon les renseignements scientifiques et l'analyse statistique ou le jugement de spécialistes) :
1 = Faible
2 = Modérée
3 = Forte
s. o. = Sans objet
* Telle que déterminée en considérant les critères d'évaluation des effets environnementaux résiduels.

5.9.6 Surveillance et suivi

Afin d'encourager le dialogue avec les communautés malécites, il est recommandé au MDTNB d'établir, après consultation des six chefs malécites, un Comité de liaison avec la nation malécite et de créer un poste de coordinateur autochtone. Cette décision ne peut être mise en application que si ces six communautés font preuve d'un désir de coopération. En effet, même si le MDTNB agit en tant que catalyseur, le fonctionnement et la capacité du comité à fournir des renseignements utiles aux communautés dépendront des communautés et de leurs chefs.

Le MDTNB s'engage à effectuer, tout au long de la construction, une surveillance continue et, lorsque ce sera possible, à mettre en œuvre des mesures d'atténuation des problèmes soulevés par les communautés autochtones et des effets environnementaux négatifs possibles découlant du projet sur l'utilisation actuelle des terres et des ressources à des fins traditionnelles définies par les communautés des Premières nations.

5.10 Ressources archéologiques et patrimoniales

5.10.1 Motifs de la sélection comme élément environnemental important

Dans la présente évaluation, les ressources archéologiques et patrimoniales se définissent comme tous les vestiges physiques qui sont découverts en surface ou sous terre et qui peuvent nous informer sur les interactions passées des humains avec leur environnement physique. Ces ressources peuvent dater aussi bien de l'ère préhistorique de l'occupation humaine dans l'emprise proposée que d'un passé assez rapproché et comprendre des ressources bâties et déposées. Bien qu'elles relèvent plus des questions d'évolution ou de «patrimoine» biophysique, les ressources paléontologiques et les roches fossilifères sont incluses dans cet EEI.

Les ressources archéologiques et patrimoniales sont considérées comme un EEI en raison de l'intérêt des Premières Nations qui pourraient être touchées, du grand public et des organismes de réglementation provinciaux et fédéraux responsables de la gestion efficace de ces ressources. La présente section présente l'évaluation des effets environnementaux des activités reliées au projet sur les ressources archéologiques et patrimoniales, y compris les effets environnementaux cumulatifs, résultant de la construction et de la mise en service, de l'exploitation et de la désaffectation, ainsi que d'accidents, de défaillances ou d'événements imprévus.

5.10.2 Limites d'évaluation environnementale

5.10.2.1 Limites spatiales et temporelles

Les limites spatiales du projet englobent les emplacements de toutes les activités liées à la construction, à l'exploitation et aux défaillances et accidents qui pourraient perturber le sol. Les ressources archéologiques et patrimoniales peuvent être touchées par une perturbation de la surface ou de la subsurface résultant d'une activité reliée au projet dans les zones où se trouvent ces ressources. L'évaluation des effets environnementaux possibles du projet sur les ressources archéologiques et patrimoniales met principalement l'accent sur les activités du projet (y compris les études géotechniques) qui perturbent le sol et qui sont incluses dans les limites spatiales.

Les limites temporelles englobent les périodes de construction et l'exploitation du projet à perpétuité. Bien que les ressources archéologiques et patrimoniales soient des caractéristiques plutôt permanentes de l'environnement, leur intégrité est extrêmement sensible aux effets environnementaux d'activités qui perturbent le sol. Les activités de construction peuvent avoir une incidence sur l'intégrité des sites archéologiques ou patrimoniaux, peu importe la période de l'année où elles sont réalisées. Il faut toutefois noter que les travaux archéologiques visant à atténuer les effets environnementaux néfastes possibles sur les ressources patrimoniales sont plus faciles à réaliser de la fin du printemps jusqu'au

début de l'automne, lorsque les conditions du sol permettent d'effectuer les sondages de subsurface requis pour les travaux de reconnaissance archéologique.

Les modifications du sol associées aux travaux de construction seront d'assez courte durée. Toutefois, tout effet environnemental négatif possible sur les ressources archéologiques et patrimoniales sera permanent, étant donné qu'aucun site archéologique ne peut être remis à son état d'origine.

5.10.2.2 Limites administratives et techniques

Au Nouveau-Brunswick, les ressources archéologiques sont sous la responsabilité des Services d'archéologie (SA), à la Direction du patrimoine du Secrétariat à la Culture et au Sport. Les sites archéologiques sont considérés comme des ressources non renouvelables qu'il est interdit de perturber, sauf selon les conditions strictes imposées par un permis de fouilles archéologiques, délivré à des personnes qualifiées par le gouvernement provincial par l'entremise des SA. Les SA sont aussi responsables de l'approbation ou de la modification des mesures d'atténuations proposées. Certains sites archéologiques peuvent se voir attribuer le statut «protégé» en vertu de la *Loi sur la protection des lieux historiques*, à la discrétion du ministre. Les perturbations non autorisées des sites de ressources patrimoniales protégés sont passibles d'une amende. Les ressources patrimoniales bâties (c.-à-d. les ressources architecturales) sont gérées par la Section de la planification et des commémorations de la Direction du patrimoine du Secrétariat à la Culture et au Sport. L'inventaire des ressources paléontologiques est géré par le Musée du Nouveau-Brunswick.

Les renseignements de base utilisés dans le cadre de la présente évaluation proviennent de l'inventaire des ressources archéologiques des Maritimes conservé par les SA, à Fredericton, du répertoire des bâtiments historiques, de la liste des lieux historiques provinciaux déclarés au Nouveau-Brunswick, de recherches dans les Archives publiques du Nouveau-Brunswick et les registres historiques locaux, ainsi que de l'histoire locale documentée, des sources locales, de trois études de référence sur les ressources patrimoniales dans l'emprise et des connaissances des divers archéologues consultants qui ont pris part à ces trois études. Les limites de la présente évaluation incluent l'impossibilité de prédire avec exactitude la présence de tous les sites archéologiques existants. En effet, il est impossible de prédire l'emplacement de certains sites comme les sites de sacrifices d'animaux ou des sites d'inhumation isolés en raison du caractère aléatoire de leurs emplacements et du manque de connaissances au sujet de leurs modèles de distribution.

Il existe des limites techniques à l'évaluation environnementale des ressources archéologiques et patrimoniales qui concernent surtout la méthodologie des sondages et la détermination du potentiel de découvrir des ressources de ce genre. Les modèles utilisés pour déterminer le potentiel archéologique d'un site reposent sur le jugement professionnel et l'expérience de l'archéologue ainsi que sur les connaissances générales de la communauté archéologique des Maritimes. Les stratégies de sondage sont

élaborées de concert avec l'organisme de réglementation, les SA et l'archéologue professionnel qui a demandé un permis de fouilles archéologiques et à partir des données disponibles sur le site et la configuration des sites archéologiques connus dans la zone générale du projet. L'espacement des sondages est fonction de la nature des sites recherchés et du potentiel archéologique envisagé dans la zone d'évaluation. Les récentes directives provinciales (Secrétariat à la Culture et au Sport, Direction du patrimoine, 2004) suggèrent des espacements de 5 m à 10 m selon la probabilité de trouver des sites archéologiques. Plus le potentiel est élevé, plus l'espacement devrait être petit. Dans le cadre du présent projet, des tranchées de sondage de 50 cm sur 50 cm ont été creusées jusqu'au till glaciaire, qui constitue la limite typique des couches susceptibles de contenir du matériel culturel. Toute la terre retirée des tranchées de sondage a été tamisée à l'aide de tamis à maille de 6 mm, la grandeur standard en archéologie, pour assurer la récupération de tout le matériel culturel. Par contre, la façon de déterminer le potentiel archéologique ne fait pas tout à fait l'unanimité parce que, en général et plus particulièrement dans les Maritimes, peu de sites archéologiques ont fait l'objet de fouilles par rapport au nombre de sites qui ont dû exister avant l'arrivée des colons européens. Ainsi, on détermine l'emplacement des zones propices à l'habitation en fonction des sites déjà découverts. Généralement, ces sites se trouvent dans des régions faciles d'accès là où, selon les archéologues modernes, il est raisonnable de croire que des gens ont vécu, tels que le long des rivières, sur les rives de lacs et sur la côte.

Bien que des sites archéologiques aient été découverts dans des endroits qui pourraient être qualifiés d'«inhabituels» (considérés comme étant «au milieu de nulle part»), les archéologues n'ont pas encore réussi à expliquer pourquoi des gens fréquentaient ces endroits. Par conséquent, ils ne possèdent aucun modèle pour les aider à prédire l'existence de tels sites. L'existence de ces emplacements pourrait éventuellement être mieux comprise au fur et à mesure que les reconstructions paléoenvironnementales s'amélioreront et que se préciseront les connaissances des géologues et archéologues quant à l'emplacement d'anciennes rivières et d'autres accidents de relief souhaitables. Ce n'est que depuis 1987 que le *Règlement sur les études d'impact sur l'environnement 87-83* de la *Loi sur l'assainissement de l'environnement* du Nouveau-Brunswick exige, au besoin, que les promoteurs abordent les questions relatives à l'archéologie et au patrimoine dans les études d'impact sur l'environnement, donnant ainsi aux archéologues la possibilité d'étudier des zones autrefois inaccessibles et de disposer du financement nécessaire à cette recherche. Jusqu'à maintenant, la recherche archéologique tend à renforcer les notions antérieures sur le «potentiel élevé» d'un site archéologique, de sorte que les professionnels ne peuvent qu'établir leurs prévisions en fonction de l'information dont ils disposent.

Pour le projet, un espacement standard de 5 m à 10 m a été choisi pour les sondages de subsurface dans les sites ayant un potentiel élevé. Le potentiel archéologique a été établi en fonction des facteurs comme la disponibilité de l'eau potable, les conditions favorables à l'habitation (p. ex., conditions du sol), et la proximité de ressources utiles (comme de la pierre pouvant être travaillée), de voies navigables, de routes de portage et de sources d'approvisionnement en nourriture. En plus des tranchées de sondage, d'autres méthodes ont été utilisées pour étudier la subsurface dans la zone du projet. Ces méthodes

incluent l'étude de la coupe des arbres, des mouvements de pente et, bien sûr, de la progression de la face d'érosion de tous les cours d'eau importants, en particulier dans les sites où des sondages sont également prévus.

5.10.3 Critères d'etablissement des effets environnementaux résiduels

Pour le présent EEI, on parlera d'un effet environnemental résiduel important dans le cas de la perturbation ou de la destruction qui ne pourra être atténuée d'une ressource archéologique ou patrimoniale considérée comme étant d'importance majeure par les organismes de réglementation provinciaux en raison, notamment, de sa rareté, de son état intact ou de son importance spirituelle ou pour la recherche.

Les critères de classement des effets environnementaux résiduels pour les ressources archéologiques et patrimoniales reposent sur les règlements et l'esprit de la *Loi sur la protection des lieux historiques* ainsi que sur le processus de demande de permis de fouilles archéologiques. Les professionnels du patrimoine et les organismes de réglementation des ressources (Services d'archéologie) privilégient deux principaux critères pour la détermination de l'importance d'un site archéologique donné. Il s'agit de l'âge et de l'intégrité. Par exemple, la zone de la RTC proposée avoir été utilisée par le passé par des Malécites préeuropéens et posteuropéens, des Acadiens, des loyalistes, les premiers colons britanniques et, plus récemment, des migrants euro-canadiens. En raison du petit nombre de sites archéologiques connus dans la province, on pourrait juger que les sites reliés aux Premières Nations et aux Acadiens sont plus importants que ceux reliés aux groupes arrivés plus tard. De telles décisions liées à l'importance des différents sites reposent uniquement sur le nombre de sites archéologiques connus et perçus comme étant intacts, et non sur l'importance relative d'une culture particulière dans l'histoire de la province ou de la région. Par exemple, un seul vestige intact d'une cave d'une propriété familiale acadienne en milieu rural datant d'avant la déportation a été découvert dans la vallée du fleuve Saint-Jean, au Nouveau-Brunswick, de sorte qu'un autre site de cette période et de cette origine serait probablement considéré «important» par les SA, même s'il existe sans doute d'autres sites semblables dans la province.

Dans la mesure où les intempéries et la décomposition naturelle causeront une certaine détérioration des structures et des artefacts, l'intégrité d'un site archéologique est inversement proportionnelle aux perturbations qu'il a subies. L'action des intempéries et de la décomposition est normalement prévisible et compréhensible de sorte qu'un archéologue peut tenir compte des modifications que celles-ci peuvent apporter à l'apparence d'un site. Par contre, la machinerie lourde utilisée pour effectuer le nivelage et l'excavation au début des travaux peut entraîner des effets environnementaux irréversibles sur l'intégrité d'un site archéologique et ainsi rendre impossible la reconstruction de sa disposition originale. Les artefacts et les vestiges (signes d'activités humaines passées autres que les artefacts) sont le mieux en mesure de nous informer sur les premiers occupants d'un site en autant que le site n'a pas été exposé à

des forces anthropiques ou naturelles négatives importantes. Les phases initiales de construction comprennent généralement le nivelage, l'excavation et la préparation en prévision des autres phases de la construction. Par conséquent, les premières phases des travaux de construction sont les plus susceptibles d'entraîner des effets environnementaux négatifs sur les sites de la zone de construction.

En résumé, pour évaluer l'importance des effets environnementaux, il faut déterminer «l'importance» des ressources archéologiques ou patrimoniales susceptibles d'être touchées par le projet. Cette détermination incombe à l'organisme de réglementation du patrimoine, en consultation avec le public, d'autres archéologues professionnels et les Premières Nations concernées, lorsque la situation l'exige.

5.10.4 État actuel

Les ressources archéologiques et patrimoniales qui ont été évaluées dans le cadre de cet EEI comprenaient tout vestige d'activité humaine passée trouvé debout, à la surface ou enseveli, ainsi que toute ressource paléontologique (c.-à-d. fossile), découverts dans la zone qui sera touchée par le projet. La présente section résume les résultats des études et recherches.

Il existe deux moyens de connaître la situation des ressources archéologiques et patrimoniales situées dans l'emprise proposée :

- la détermination des ressources connues par la consultation des archives provinciales, des dossiers provinciaux sur le patrimoine, des sites archéologiques documentés, des dossiers de musées provinciaux et locaux, des sociétés historiques locales, des historiens de la communauté et des Autochtones;
- la recherche des ressources existantes qui sont encore inconnues.

Ressources archéologiques et patrimoniales

Le tracé de la RTC proposée a été en grande partie défini de façon à éviter les établissements existants et les zones habitées et à ne pas reproduire la situation causée par la RTC existante, c'est-à-dire la présence de nombreuses voies d'accès et routes secondaires menant à la route. De plus, en établissant le nouveau tracé, le MDTNB a tenté de réduire au minimum le nombre de foyers et propriétés familiales touchés. Ainsi, dans la mesure du possible, la RTC proposée est située à l'écart des collectivités existantes. En raison de la continuité des lieux d'habitation au cours de la période historique, les municipalités, villages et villes existants sont situés sur les mêmes sites qu'avaient choisis les premières collectivités euro-canadiennes pour s'établir. La plupart de ces collectivités qui se trouvent dans l'emprise proposée sont situées le long des berges du fleuve Saint-Jean, tandis que les collectivités plus récentes sont disséminées dans la région. Dans la plupart des cas, ces collectivités se trouvent à plusieurs kilomètres de la RTC proposée. Autre fait bien documenté, il existe d'importants chevauchements entre les lieux d'établissement des premiers pionniers européens et ceux des peuples des Premières Nations de la

région, surtout en ce qui concerne les périodes préeuropéennes (derniers 3000 ans). La raison est très simple. Les zones qui auraient été de bons lieux d'établissement pour les Premières Nations, c'est-à-dire les confluences de rivières, les grandes plaines d'inondation, les endroits proches de ressources alimentaires abondantes et les carrefours (sites de portage), auraient aussi attiré les premiers colons. Tel qu'indiqué ci-dessus, le fleuve Saint-Jean a tendance à être un pôle d'habitation pour les peuples de cette région depuis 10 000 ans.

Malheureusement, il existe très peu de renseignements historiques sur le peuplement de la région précise de la RTC proposée. Ceci est dû au fait que, selon ce que nous savons, très peu de gens vivaient dans cette région, surtout durant la période historique, période à laquelle se rapporte la plus grande partie de la documentation. De plus, en dehors des sources documentaires générales qui traitent de l'histoire de la région en général (Nouveau-Brunswick ou Centre du Nouveau-Brunswick, etc.), on n'a trouvé aucune donnée historique sur des familles ou des événements liés à la zone de l'emprise proposée. Pour ce qui est des établissements autochtones et de leur utilisation des terres, il n'existe pas non plus de sources documentaires propres à ce site. C'est pourquoi la plupart des renseignements sur la présence de ressources patrimoniales dans l'emprise proposée sont issus de relevés archéologiques.

Selon nos connaissances actuelles des modes d'établissement de la Première Nation malécite et de ses ancêtres, les sites d'habitation sont souvent concentrés le long des cours d'eau et rivières navigables. Voilà pourquoi les relevés archéologiques de ces sites se concentrent en général sur ces zones et que la modélisation du potentiel archéologique démontre habituellement que ces dernières ont un potentiel archéologique plus élevé que les zones à l'écart des cours d'eau.

Il existe 16 sites archéologiques enregistrés à moins de cinq kilomètres de l'emprise proposée et 29 sites à moins de 10 kilomètres. Les 29 sites archéologiques sont composés de sites préeuropéens identifiés par la présence de fragments de pierre taillée dispersés, de sites de découverte d'artefacts individuels et de sites de la période historique identifiés par la présence d'artefacts. La plupart (27) de ces sites sont situés le long des berges du fleuve Saint-Jean ou près du rivage et bien à l'écart de l'emprise proposée. Les deux autres sites sont situés dans les zones du rivage des cours d'eau qui se déversent dans le fleuve Saint-Jean. On ne sait pas exactement où se trouvent ces sites, car leur présence a été signalée aux archéologues lors de relevés archéologiques effectués au milieu du XX^{e} siècle, mais leur emplacement exact n'a pas été déterminé. Très peu d'entre eux ont fait l'objet de fouilles poussées de recherches approfondies au moyen de sondages archéologiques et leur nature, leur état et leur séquence chronologique exacts ne sont donc pas connus.

Seulement deux de ces sites sont situés dans l'emprise proposée. Il s'agit du site CbDv 9 du ruisseau Little Presque Isle et du site CdDw 1 du ruisseau Guisiguit inférieur. Ces deux sites ont été découverts lors du relevé archéologique de la RTC proposée; donc, avant le relevé, on ne savait pas qu'il existait des ressources patrimoniales dans l'emprise proposée.

Au cours de l'été 2002, le MDTNB a divisé l'emprise de 70,7 km en trois tronçons et demandé à trois consultants de recueillir les données archéologiques et patrimoniales pertinentes sur ces tronçons. Des relevés supplémentaires et d'autres sondages archéologiques ont été nécessaires en 2003 en raison des modifications de tracé et de la mise au point des voies d'accès. Les résultats de tous les relevés archéologiques sont résumés dans cette section du REA. Les descriptions détaillées des résultats des relevés, y compris les données sur la stratigraphie des sondages, qui ne sont pas indiquées ici, figurent dans les rapports des archéologues professionnels qui ont effectué le travail. Ces rapports sont conservés par le gouvernement provincial à la Section des services archéologiques et peuvent être consultés par le public (Dignam and Associates Consulting, 2003; Heritage Technologies Inc., 2003; JWEL, 2003f).

Au cours des divers relevés, les équipes d'archéologie ont relevé six cours d'eau qui justifiaient des sondages. Cette justification repose en grande partie sur la navigabilité des cours d'eau pendant au moins presque toute l'année, ainsi que sur la topographie des lieux. Comme l'indiquent clairement les cartes topographiques de la région, bon nombre des cours d'eau croisés par la RTC proposée sont caractérisés par une topographie très abrupte et il aurait donc été impossible pour qui que ce soit d'ériger un campement le long de leurs rives. Dans ces régions à la topographie abrupte, aucun sondage du sous-sol n'a été effectué. Les cours d'eau qui ont fait l'objet de sondages sont le ruisseau Big Presque Isle, le ruisseau Little Presque Isle, le ruisseau Guisiguit supérieur, le ruisseau Guisiguit inférieur, la rivière de Chute et le ruisseau Graham.

L'espacement des sondages pour ces cours d'eau varie entre 5 m et 10 m selon les conditions du sol et le potentiel archéologique des lieux lors de la visite du site. Les lieux où le sol était accidenté et de profondeur inégale et où les possibilités de campement de qualité était restreintes n'ont pas fait l'objet de sondages aussi intensifs que les lieux qui présentaient des caractéristiques topographiques favorables à l'existence d'un potentiel archéologique, comme les plaines d'inondation. Tel qu'indiqué ci-dessus, les plaines d'inondation semblent faire partie des zones d'habitation de choix, selon nos connaissances actuelles des types d'établissement de cette région. Ainsi, une plaine d'inondation aurait un potentiel archéologique plus élevé qu'une terrasse étroite, située à 10 m au-dessus du chenal d'un cours d'eau. Des aspects comme la facilité d'accès et les options d'aménagement des campements peuvent être des facteurs qui contribuent à ce phénomène.

Ruisseau Graham

En raison des changements apportés à l'ouvrage de franchissement de la rivière de Chute (section 2.2.2.4) et de la nécessité de modifier légèrement les approches de la route pour cet ouvrage, l'emplacement proposé pour le franchissement du ruisseau Graham a aussi été changé entre 2002 et 2003. Lors de l'évaluation du nouvel emplacement, on a conclu qu'étant donné la nature marécageuse du fond de la vallée et les pentes abruptes aux limites de celle-ci, il n'existait pas d'emplacement propice

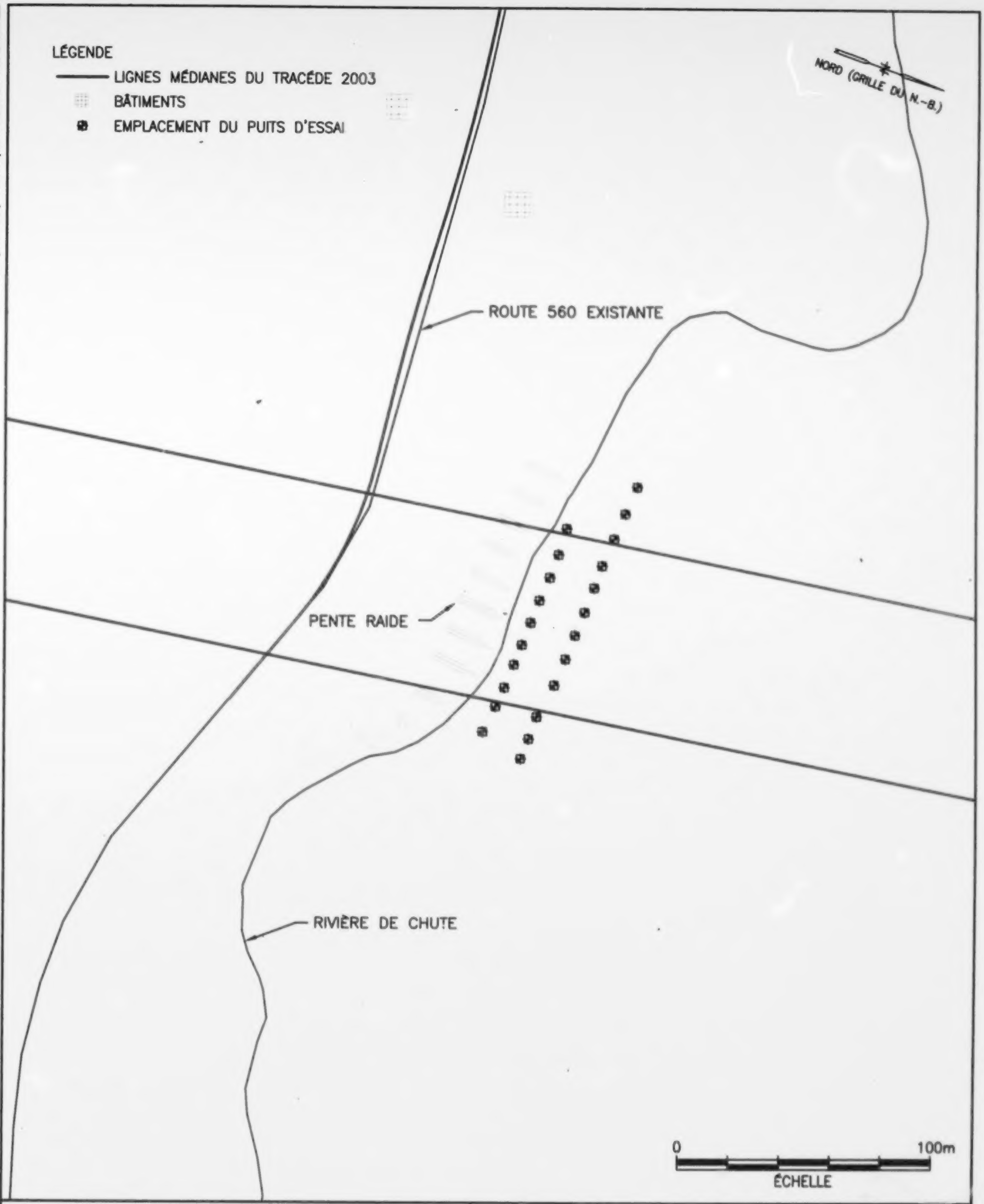
à un campement. Aucun sondage ne méritait donc d'être effectué à cet endroit, bien que le site du premier emplacement ait été sondé (résultats négatifs).

Rivière de Chute

En raison des changements apportés à l'ouvrage de franchissement de la rivière de Chute (section 2.2.2.4), l'emplacement du passage de ce cours d'eau a été changé entre les campagnes archéologiques de 2002 et 2003. Une étude supplémentaire et d'autres sondages se trouvaient donc justifiés. La pente extrêmement abrupte et instable du côté sud de la rivière de Chute, jusqu'au bord de l'eau, a rendu inutiles les sondages sur ce rivage. Seule une terrasse étroite située vers le milieu de l'emprise justifiait le sondage du rivage nord de la rivière. On n'a trouvé ni artefacts ni éléments culturels dans cette zone. Des sondages supplémentaires ont été effectués à une autre terrasse plus au nord du rivage, qui se serait peut-être formée lorsque les niveaux d'eau étaient plus élevés dans cette vallée, un certain temps après la fonte des glaciers. Il a été impossible de déterminer si cette terrasse constituait l'ancien rivage ou résultait d'un épandage fluvioglaciaire, et des sondages ont donc été effectués par précaution (figure 5.10.1). On n'y a découvert ni artefacts ni éléments culturels.

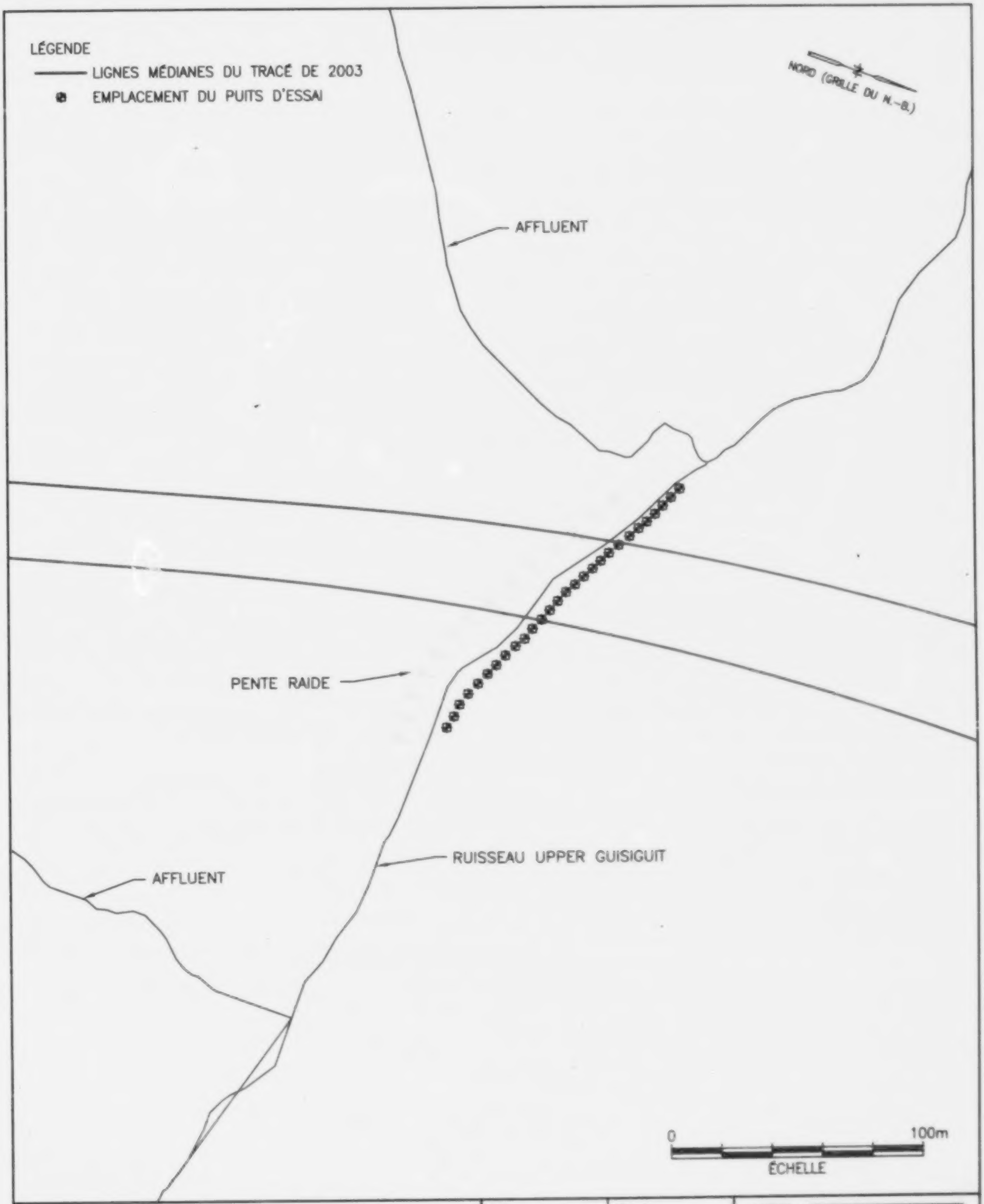
Ruisseau Guisiguit supérieur

En raison de la pente abrupte du côté sud du ruisseau Guisiguit supérieur, les sondages n'étaient pas justifiés, et seul le côté nord de ce cours d'eau a été sondé. Toute la largeur de l'emprise a fait l'objet de sondages et aucun élément culturel n'a été découvert (figure 5.10.2) (Dignam and Associates Consulting, 2003).



EMPLACEMENT APPROXIMATIF DES PUITS D'ESSAI ARCHÉOLOGIQUE RIVIÈRE DE CHUTE	Date: 2004 05 16	Échelle: 1 : 2000	Jacques Whitford — Consulting Engineers, Environmental Scientists
	Nº du dossier: 14677	Nº de figure: 5.10.1	CE DESSIN EST LA PROPRIÉTÉ DE JACQUES WHITFORD ET NE DOIT ÊTRE NI DISTRIBUÉ NI COPIÉ NI PHOTOCOPIÉ POUR L'USAGE D'UN TIERS, ET NE DOIT ÊTRE UTILISÉ QUE PAR LE DESTINATAIRE AUX SEULES FINS SPÉCIFIÉES.

FILE: 14677\WORKING\-FRENCH\PERTHANDOVER-FLORENCEVILLE



EMPLACEMENT APPROXIMATIF DES PUITS D'ESSAI ARCHÉOLOGIQUE RUISSEAU UPPER GUISIGUIT	Date: 2004 05 16	Échelle: 1 : 2000	Jacques Whitford — Consulting Engineers, Environmental Scientists
	Nº du dossier: 14677	Nº de figure: 5.10.2	

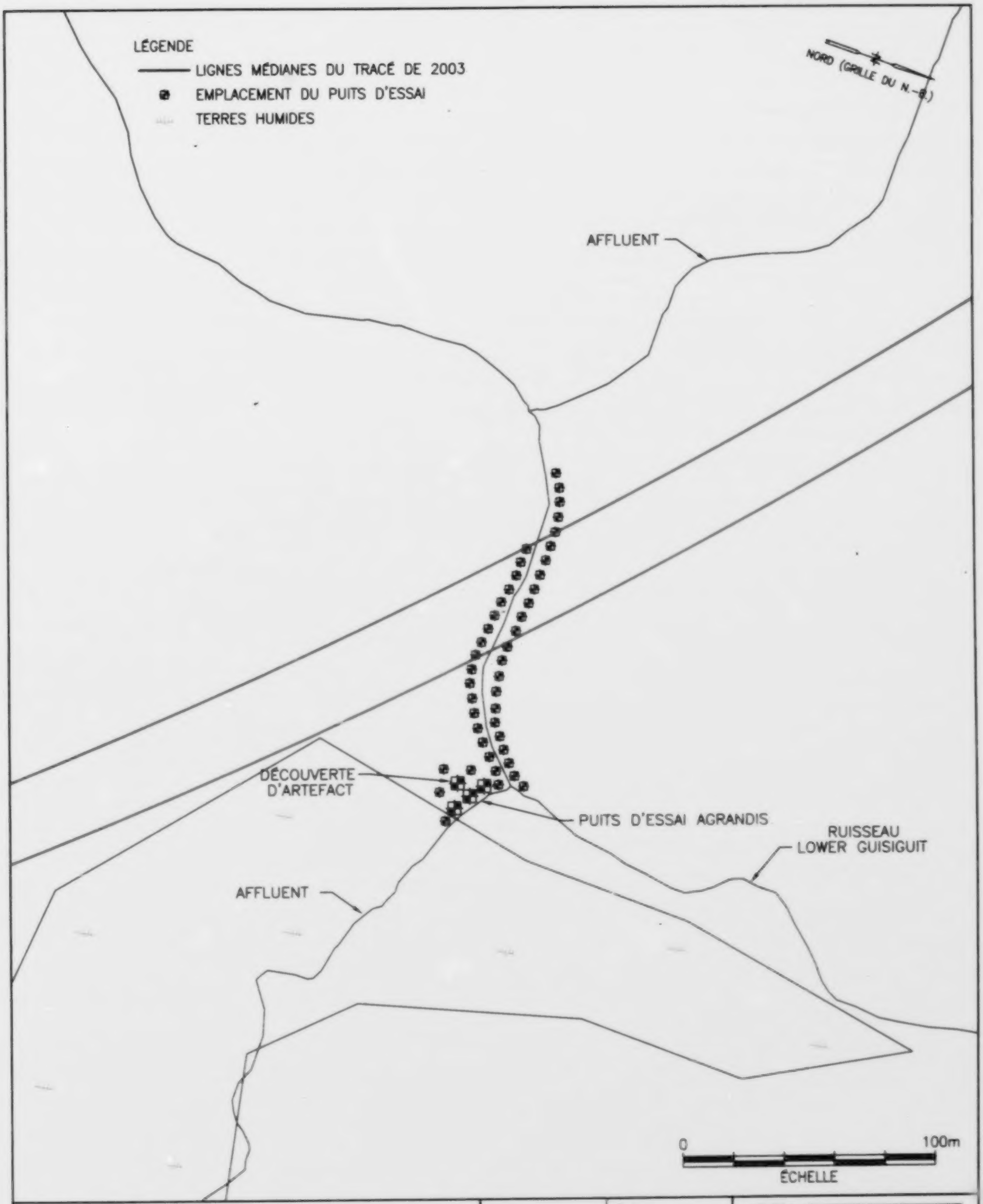
Ruisseau Guisiguit inférieur

L'emplacement proposé pour l'ouvrage de franchissement du ruisseau Guisiguit inférieur était situé dans la plaine d'inondation à la confluence du cours d'eau et d'un affluent non nommé. Les plaines d'inondation et les confluences de cours d'eau possèdent normalement un potentiel archéologique très élevé. Lors de la campagne de sondages menée par le consultant en archéologie, un artefact, un outil de pierre à taille bifaciale (taillé sur ses deux faces), a été découvert à 24 cm sous terre. Ce lieu a été enregistré comme site archéologique et désigné comme site enregistré CdDw 1. Il se trouvait du côté sud du ruisseau Guisiguit inférieur (figure 5.10.3). À la suite de la découverte et une fois l'organisme provincial de réglementation avisé (qui a ensuite avisé le Comité consultatif malécite sur l'archéologie), un examen plus poussé de la zone de la découverte a été entrepris. Les sondages de 50 cm sur 50 cm pratiqués dans la zone immédiate de la découverte ont été agrandis pour en faire des carrés de 1 m, et d'autres carrés de 1 m et sondages de 50 cm ont aussi été pratiqués dans cette zone. Deux ossements (l'un d'un oiseau, l'autre d'un petit mammifère) ont été découverts lors de ces sondages, mais ils étaient récents et non archéologiques. La seule découverte archéologique pertinente issue de ces travaux supplémentaires fut un éclat de pierre trouvé dans un des sondages agrandis (Dignam and Associates Consulting, 2003).

Ruisseau Big Presque Isle

En raison d'une modification de conception du projet, l'emplacement de l'ouvrage de franchissement du ruisseau Big Presque Isle a été déplacé en aval entre l'été 2002 et 2003 et le nouvel emplacement devait donc être examiné par un archéologue. Le parcours à pied a indiqué que le ruisseau est situé au fond d'une gorge très abrupte. Le côté nord surtout était abrupt jusqu'au bord de l'eau sur environ la moitié de la largeur de l'emprise. La partie est a fait l'objet de sondages là où une terrasse étroite présentait un certain potentiel de ressources archéologiques. Aucun élément culturel n'y a été découvert. La pente du côté sud était interrompue par une petite terrasse qui occupait seulement la partie centrale de l'emprise. Cette zone ne mesurait que de 5 m à 10 m de large. Dans le sondage n° 3 du même côté, on a découvert 39 clous carrés dans la couche supérieure du sondage (figure 5.10.4). Des sondages supplémentaires effectués dans la zone adjacente au sondage n° 3 ont révélé la présence de cinq autres clous de même style et dans le même état. Aucun autre clou ou artefact n'a été découvert dans les autres 19 sondages pratiqués à ce ruisseau.

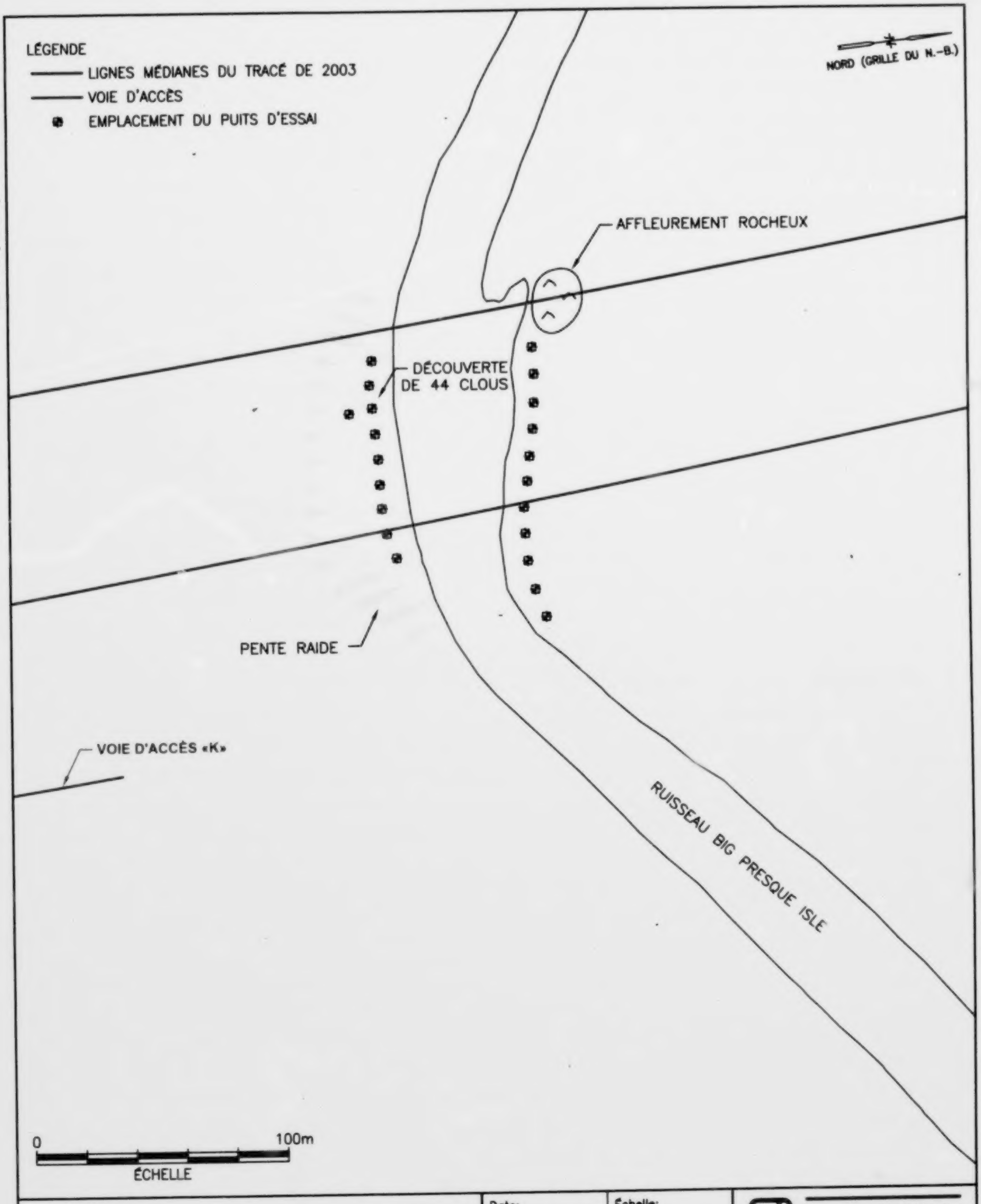
FILE: 14677\WORKING\-FRENCH\PERTHANDOVER-FLORENCEVILLE



EMPLACEMENT APPROXIMATIF DES PUITS D'ESSAI ARCHÉOLOGIQUE RUISSEAU LOWER GUISIGUIT	Date: 2004 05 16	Échelle: 1 : 2000
	Nº du dossier: 14677	Nº de figure: 5.10.3

Jacques Whitford
Consulting Engineers
Environmental Scientists

FILE: 14677\WORKING\-FRENCH\FLORENCEVILLE-WOODSTOCK



EMPLACEMENT APPROXIMATIF DES PUITS D'ESSAI ARCHÉOLOGIQUE RUISSEAU BIG PRESQUE ISLE

Date: 2003 10 03	Échelle: 1 : 2000	Jacques Whitford Consulting Engineers Environmental Scientists
Nº du dossier: 14677	Nº de figure: 5.10.4	

CE DESSIN EST LA PROPRIÉTÉ DE JACQUES WHITFORD ET NE DOIT ÊTRE NI DISTRIBUÉ NI COPIÉ NI PHOTOCOPIÉ POUR L'USAGE D'UN TIERS, ET NE DOIT ÊTRE UTILISÉ QUE PAR LE DESTINATAIRE AUX SEULES FINS SPÉCIFIÉES.

Une fois les sondages terminés pour ce ruisseau, les clous ont été examinés en laboratoire. Dans tous les cas, il s'agit de clous carrés de 7 à 10 cm de long, à l'exception d'un gros clou rond de 15 cm. Bien que la corrosion naturelle fût manifeste, les clous ne semblaient pas avoir été utilisés. Comme il n'y a pas de traces de construction dans cette zone, qu'il n'y pas non plus de moyen d'accès évident à une construction en dehors du ruisseau, qu'aucun autre élément de construction n'a été découvert et que les clous semblent ne jamais avoir été utilisés, il semblerait qu'ils aient fait partie d'un chargement de matériel de construction d'un bateau se déplaçant en aval ou en amont du ruisseau à destination d'un autre endroit. Les clous étaient probablement tous dans une boîte qui est tombée du bateau et a flotté jusqu'à l'endroit de la découverte ou bien y a été apportée par les glaces. La boîte aurait fini par se décomposer et un tas de clous serait resté. Bien que l'usage des clous carrés ait commencé à se répandre vers le milieu du XIX^e^ siècle, la présence d'un gros clou rond parmi ceux-ci indique une date d'origine se situant vers la fin du XIX^e^ siècle, possiblement dans les années 1880.

Ruisseau Little Presque Isle

Deux ouvrages de franchissement sont prévus pour ce cours d'eau dans le cadre du projet proposé : l'un pour les voies principales de la route et l'autre pour une voie de raccordement pour le village de Hartland. Les deux côtés de l'emplacement du passage ont fait l'objet de sondages (figure 5.10.5). Aucun élément culturel n'a été découvert.

En raison de la pente d'approche abrupte du côté est du ruisseau, à l'emplacement de l'échangeur de la voie d'accès, aucun sondage n'était justifié. Un artefact de la période préeuropéenne a été découvert sur le rivage ouest à l'emplacement de l'ouvrage de franchissement du ruisseau Little Presque Isle (figure 5.10.6). Cet objet, une hache en pierre adoucie, a été trouvé lors d'un examen courant de la surface d'érosion du cours d'eau. Des sondages subséquents (combinaison de sondages normaux et agrandis) de la zone des berges au-delà du lieu de découverte, ainsi que le long du bord de l'eau, sur toute la largeur de l'emprise, n'ont révélé aucun autre artefact ou élément. Ce site a été enregistré comme site CbDv 9 et sera probablement classé comme site de découverte, c'est-à-dire comme endroit où un artefact individuel a été découvert sans que d'autres artefacts ou éléments associés à celui-ci soient présents dans cette zone (Heritage Technologies Inc., 2003).

Parcours à pied de la RTC proposée

L'ensemble de l'emprise proposée, telle que conçue au moment de l'étude, a fait l'objet d'un parcours à pied. L'objectif de cette mesure visait à confirmer les résultats de l'exercice de modélisation archéologique 1) en localisant les éléments de surface (d'importance culturelle ou naturelle) non visibles sur les cartes et les photographies aériennes et 2) en recueillant de nouvelles données qui pourraient être utilisées pour réévaluer le modèle si elles devaient contredire les données déjà utilisées. Durant cet exercice, la bande défrichée de l'emprise a été parcourue à pied par l'équipe d'archéologie qui a étudié

des coupes perpendiculaires à divers intervalles, selon les conditions du sol. De plus, les chemins forestiers ont été examinés et les zones de terres agricoles abandonnées ont été inspectées afin d'y déceler des éléments de surface comme d'anciennes structures et des cimetières familiaux. Par ailleurs, des renseignements topographiques ont été évalués pour détecter la présence d'éléments naturels comme des lits d'anciens cours d'eau, des plages d'eau de fonte des glaciers ou tout autre renseignement pouvant s'avérer utile pour l'évaluation des ressources patrimoniales de l'emprise proposée, y compris ses nouvelles voies d'accès.

Dans de nombreuses zones de l'emprise proposée où les terres agricoles dominent le paysage, le tracé de la RTC proposée a été conçu dans le but d'éviter le plus grand nombre possible de terres de culture. Lors du parcours à pied de ces zones, surtout les sections sud de l'emprise, on a vite compris la raison derrière l'absence de champs. En effet, le tracé y traverse surtout des terres basses et mal drainées au potentiel archéologique très faible. Une grande partie des zones boisées des sections nord de l'emprise étaient situées dans des zones élevées par rapport aux rivières et ruisseaux navigables de la région. On a assigné à ces zones un potentiel archéologique faible, surtout en ce qui concerne les ressources préeuropéennes.

Plusieurs éléments associés à des activités agricoles abandonnées au cours du XIX^e^ siècle et au début du XX^e^ siècle ont été découverts lors du parcours à pied. Ces éléments comprenaient surtout des îlots de pierres des champs, des clôtures de perche en cèdre et des clôtures de fil de métal. Selon les chaînages des bandes de défrichement (voie direction ouest) indiqués sur les piquets d'arpentage aperçus, les îlots de pierres des champs et les clôtures étaient situés à 239+175, 239+050, 231+400, 230+825, 228+725, 225+925, 209+250, 208+550, 208+400, 207+650, 207+550 et 206+900. Le sol entourant ces éléments était généralement très plat et présentait divers stades de régénération. Par exemple, l'îlot de pierres à 207+550, avait un diamètre de plus de 6 m et une hauteur de 2 m au centre. Visiblement, des efforts considérables et beaucoup de temps avaient été consacrés à préparer et entretenir ce champ à des fins agricoles. Il est évident que certains champs n'avaient pas été entretenus depuis longtemps, possiblement 100 ans, compte tenu de la grosseur des arbres qui s'y trouvaient. D'autres champs semblaient avoir été abandonnés au cours des vingt dernières années. Le sol entourant tous ces champs abandonnés a été minutieusement examiné pour relever la présence de toute structure restante associée à l'agriculture et, en particulier, la présence de cimetières familiaux. La probabilité que de tels sites existent est faible compte tenu de la construction d'églises et de l'établissement de cimetières en même temps que la colonisation de ces zones. Toutefois, cette hypothèse devait être confirmée.

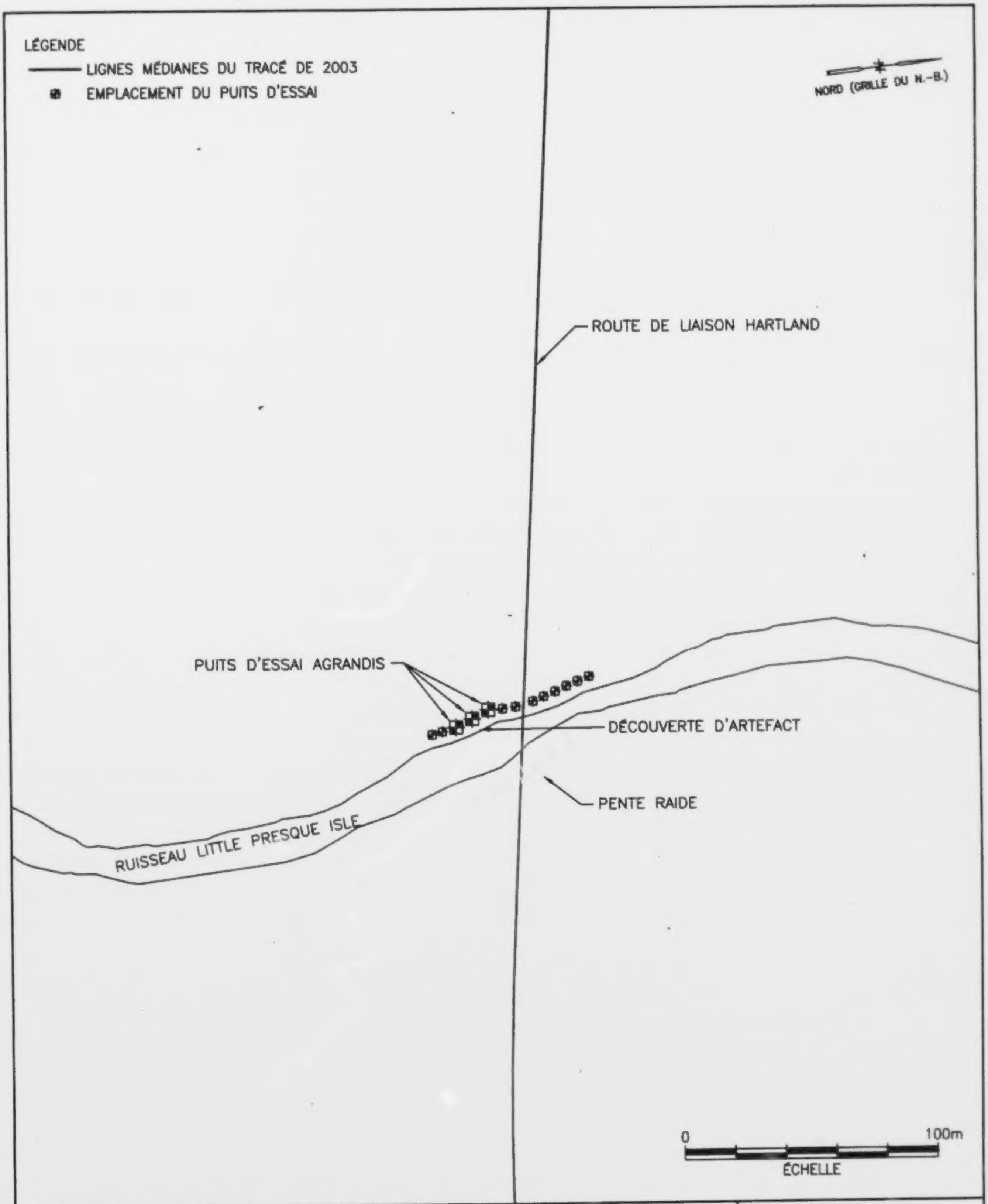
EMPLACEMENT APPROXIMATIF DES PUITS D'ESSAI ARCHÉOLOGIQUE RUISSEAU LITTLE PRESQUE ISLE (TRAVERSE DE LA ROUTE À QUATRE VOIES)

Date:	Échelle:
2004 05 13	1 : 2000
Nº du dossier:	Nº de figure:
14677	5.10.5

Jacques Whitford
Consulting Engineers
Environmental Scientists

CE DESSIN EST LA PROPRIÉTÉ DE JACQUES WHITFORD ET NE DOIT ÊTRE NI DISTRIBUÉ NI COPIÉ NI PHOTOCOPIÉ POUR L'USAGE D'UN TIERS, ET NE DOIT ÊTRE UTILISÉ QUE PAR LE DESTINATAIRE AUX SEULES FINS SPÉCIFIÉES.

FILE: 14677\WORKING\-FRENCH\FLORENCEVILLE-WOODSTOCK



EMPLACEMENT APPROXIMATIF DES PUITS D'ESSAI ARCHÉOLOGIQUE RUISSEAU LITTLE PRESQUE ISLE (TRAVERSE DE LA ROUTE DE LIAISON HARTLAND)	Date: 2004 05 13	Échelle: 1 : 2000	**Jacques Whitford** Consulting Engineers Environmental Scientists
	Nº du dossier: 14677	Nº de figure: 5.10.6	

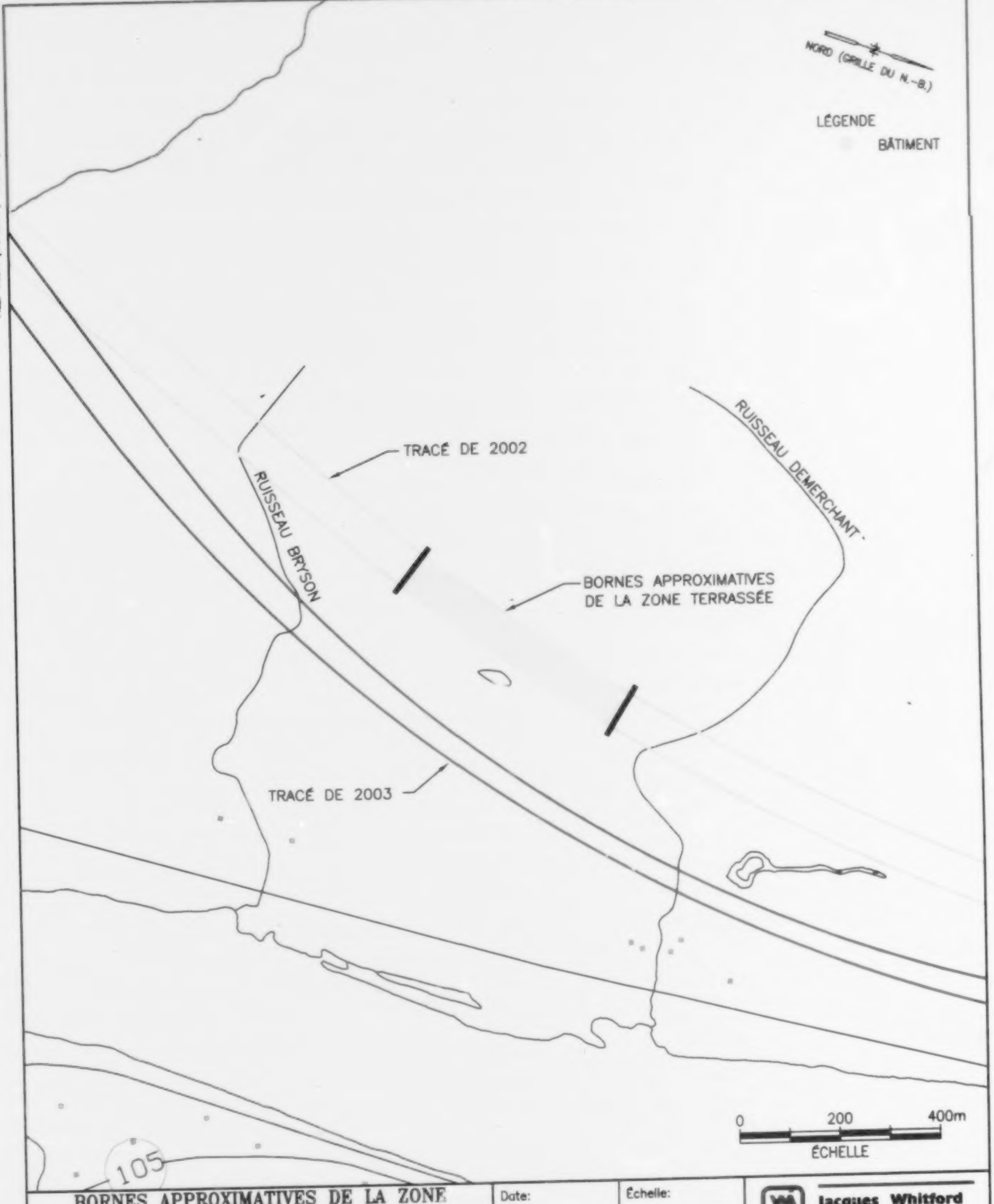
CE DESSIN EST LA PROPRIÉTÉ DE JACQUES WHITFORD ET NE DOIT ÊTRE NI DISTRIBUÉ NI COPIÉ NI PHOTOCOPIÉ POUR L'USAGE D'UN TIERS, ET NE DOIT ÊTRE UTILISÉ QUE PAR LE DESTINATAIRE AUX SEULES FINS SPÉCIFIÉES.

Aux endroits où ont été observés des champs labourés lors du parcours à pied, un système de coupes transversales a été mis en application afin de déterminer si les activités de labour avaient exposé des sites archéologiques et si des artefacts de surface pouvaient être observés. Cette méthodologie de parcours à pied des ehamps labourés pour trouver des artefacts dispersés a souvent connu du succès dans des régions comme le Sud de l'Ontario et l'Est des États-Unis. Même si cette méthode n'a jamais vraiment été utilisée au Nouveau-Brunswick, il s'agit d'une approche qui en vaut la peine lorsque l'occasion se présente. Toutefois, dans le présent cas, elle n'a révélé aucune ressource archéologique. Les îlots de pierres des champs et les vieilles clôtures observés ne sont pas considérés comme ayant une valeur historique assez importante pour justifier des modifications au projet.

Une zone de paléorivage possible a été observée lors du parcours à pied de 2002 dans la zone au sud du ruisseau Demerchant (figure 5.10.7). Cette zone a été étudiée en 2003 avec l'aide du géologue du Quaternaire, Allan Seaman du MRNNB. Lors de cette étude, qui comprenait des sondages de subsurface, M. Seaman a conclu que la zone était composée de till de fond basal, un dépôt poussé à cet endroit par un glacier, et donc qu'elle ne faisait pas partie d'un paléorivage. De plus, on a noté que la zone avait été labourée, probablement au XIX^e siècle, compte tenu de la taille des arbres dans cette zone. Puisque la zone n'est pas un paléorivage, l'excavation de tranchées de sondage pour la recherche d'éléments culturels ou d'artefacts dans cette zone n'a pas été jugée nécessaire. De plus, le tracé proposé a été déplacé d'environ 250 m à l'est de cet emplacement. L'équipe d'archéologie a inspecté le nouveau tracé de l'emprise, mais en raison des fortes pentes dans cette zone, aucune préoccupation archéologique n'a été soulevée et aucune autre étude n'est requise.

Une structure de bois décrite comme étant une cabane à sucre a été découverte au chemin Stairs (pour l'emplacement, voir la figure 3.2B, annexe C), mais elle n'est pas considérée comme étant une ressource patrimoniale importante. Une source a indiqué que les restes d'une vieille maison (y compris la cave) ainsi que diverses structures accolées étaient aussi situés au chemin Stairs. Un examen de surface de cette zone n'a pas révélé la présence de ces éléments, et on croit qu'ils se situeraient à l'extérieur de l'emprise proposée. Divers artefacts de la période historique ont été découverts lors de sondages au carrefour du chemin Sipprell, mais ils semblent tous datés du XX^e siècle; aucun changement n'a donc été recommandé pour le tracé proposé à cet endroit.

Les restes d'une ancienne scierie ont été découverts dans l'emprise, à environ 4 km au nord du chemin Raymond (figure 3.2C, annexe C). Ce site est situé à côté d'une propriété agricole sur laquelle se trouvaient une maison et des structures accolées. Une source locale a indiqué qu'elle était certaine que cette maison ne disposait pas d'une cave et que celle-ci et les autres bâtiments étaient situés à l'écart de l'emprise proposée. Compte tenu des très faibles possibilités de découverte d'éléments de surface, aucun examen de surface approfondi portant sur les restes éventuels de la maison n'a été effectué. Le site de la scierie est visible à la surface et consiste en des fondations de pierre mesurant 3,8 m par 6,8 m ainsi que la présence de quelques fragments métalliques de diverses pièces d'équipement dans la zone.



BORNES APPROXIMATIVES DE LA ZONE TERRASSÉE POTENTIELLE, RUISSEAU DEMERCHANT
PROJET DE CONSTRUCTION DE LA NOUVELLE ROUTE 2 - TRANSCANADIENNE ENTRE PERTH-ANDOVER ET WOODSTOCK

Date: 2004 05 16	Échelle: 1 : 10 000
Nº du dossier: 14677	Nº de figure: 5.10.7

Jacques Whitford
Consulting Engineers
Environmental Scientists

CE DESSIN EST LA PROPRIÉTÉ DE JACQUES WHITFORD ET NE DOIT ÊTRE NI DISTRIBUÉ NI COPIÉ NI PHOTOCOPIÉ POUR L'USAGE D'UN TIERS, ET NE DOIT ÊTRE UTILISÉ QUE PAR LE DESTINATAIRE AUX SEULES FINS SPÉCIFIÉES.

Selon un résident local, il existait un puits d'eau dans la zone duquel on soutirait de l'eau qui était ensuite bouillie pour produire de la vapeur utilisée pour activer la scie. L'équipe d'archéologie n'a pas été en mesure de localiser ce puits. Compte tenu de la qualité et de la «mémoire vivante» des usages locaux du site, ce puits date probablement du milieu ou de la fin du XIX^{e} siècle. Le site a été noté, esquissé et photographié pour les archives. Il reste peu de la structure, et aucun changement au tracé proposé n'est recommandé pour cet emplacement.

Voies d'accès

On compte 19 nouvelles voies d'accès proposées associées au projet proposé (figures 3.2 A à D, annexe C). Toutes ces routes donneront accès aux terres pour lesquelles l'accès actuel sera éliminé par la RTC proposée. Bon nombre de ces voies sont parallèles à l'emprise existante et ont donc été examinées lors d'études antérieures sûr le terrain. Presque toutes ces nouvelles voies sont situées à l'écart de cours d'eau importants et dans des zones qui sont considérées comme ayant un faible potentiel archéologique. La voie d'accès J croise le ruisseau Hunter (figure 3.2C, annexe C), mais le cours d'eau n'est pas considéré navigable à la hauteur de cette intersection. Le côté ouest du franchissement du cours d'eau est très abrupt jusqu'à la rive et de sorte que l'excavation d'une tranchée de sondage n'était pas nécessaire. Le côté nord consiste en une série de chenaux d'inondation abandonnés séparés par des petites terrasses. L'eau était très près de la surface dans cette zone. On a excavé deux tranchées de sondage dans la zone est du rivage. Aucun élément culturel n'a été découvert.

On a noté des preuves d'activités passées et récentes d'exploitation forestière à la grandeur des sections boisées de l'emprise lors du parcours à pied. Cette activité est bien documentée à la grandeur de la province et les observations s'y rapportant ne sont pas considérées comme importantes d'un point de vue historique.

Comme pour la plupart des études archéologiques, un élément d'incertitude demeure relativement au volet d'une évaluation sur le terrain et donc, malgré l'absence apparente de ressources archéologiques d'importance le long du tracé proposé, la possibilité existe néanmoins qu'on découvre de telles ressources dans le cadre des activités d'excavation liées à la construction dans l'emprise proposée. C'est pourquoi il est recommandé que, dans l'éventualité peu probable de la découverte de matériel archéologique lors d'activités d'excavation durant la construction du projet, les employés de construction du site et les superviseurs suivent les procédures décrites à la section 7.6(f) du PPE. Cette section indique que, s'il y a découverte archéologique, les travaux dans la zone de la découverte doivent être arrêtés et l'organisme de réglementation provincial doit être contacté aux fins d'assistance et d'orientation.

Patrimoine architectural

Malgré les efforts du MDTNB pour éviter les propriétés familiales rurales existantes, des structures (maisons, garages et diverses annexes) ont été observées sur 34 propriétés traversées par l'emprise proposée et doivent être retirées en raison du projet proposé. Dans tous ces cas, ces structures sont situées dans l'emprise proposée, et il est impossible de revoir le tracé de la RTC proposée à ces endroits.

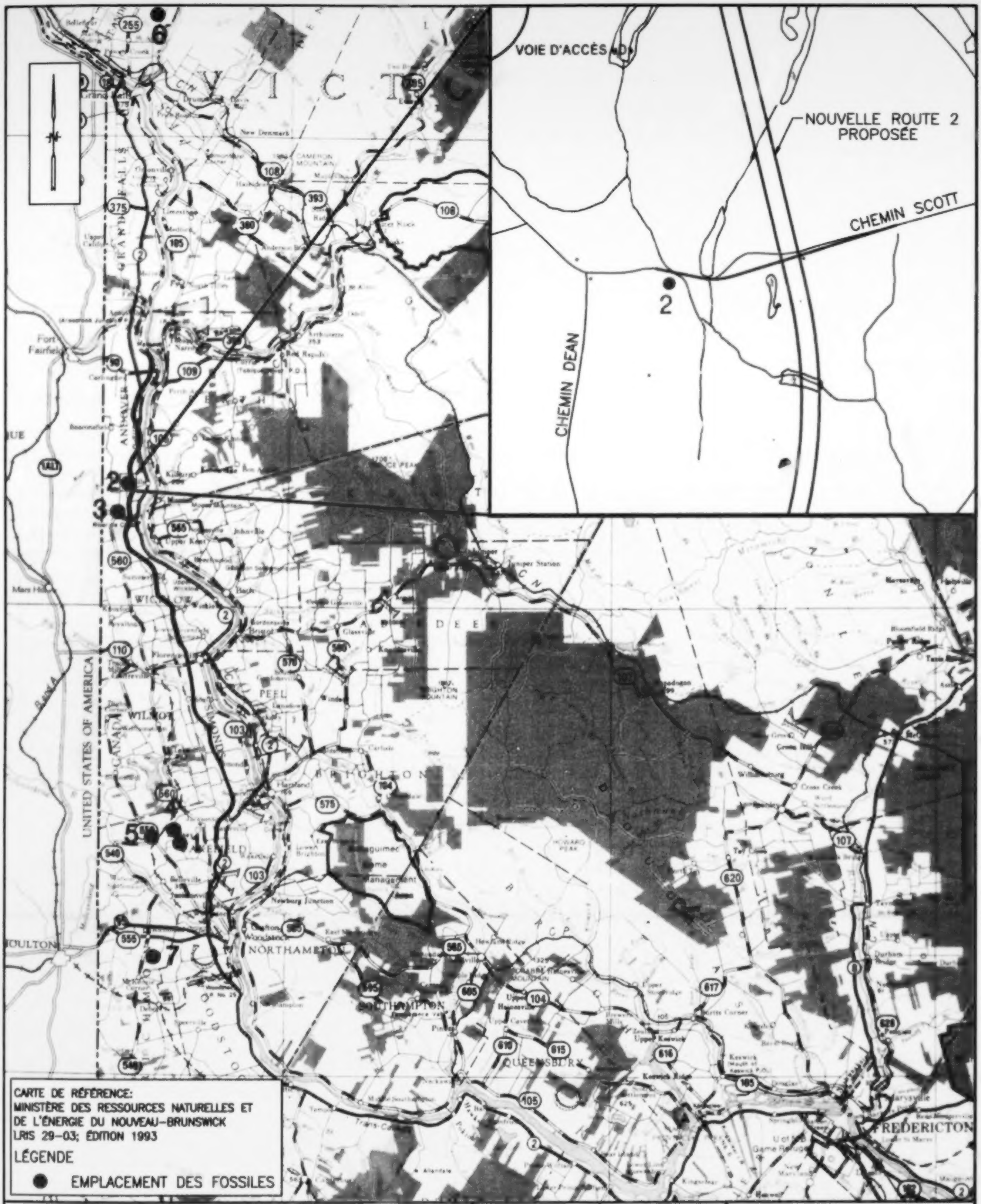
Dix-neuf maisons sur des propriétés traversées par le tracé seront déplacées vers un autre site. Seulement une maison a été détruite. Il s'agit d'une maison de style géorgien datant d'une centaine d'années. Des maisons de style géorgien et diverses imitations ont été construites au Nouveau-Brunswick depuis l'arrivée des loyalistes vers la fin du XVIII^e^ siècle et sont encore très prisées. La maison qui a été détruite, située sur la route 560 à Jacksonville, ne possédait pas d'attributs uniques qui justifiaient sa préservation et elle était en assez mauvais état. Une annexe qui se trouvait à l'arrière de la maison n'était pas du même style, et son intérieur avait été modifié afin d'y aménager des appartements. Il existe d'autres propriétés pour lesquelles la vente n'avait pas encore été conclue au moment de la présente étude.

Aucune des maisons touchées par le projet ne figure à l'Inventaire des bâtiments historiques du Canada. La révision de ces bâtiments a indiqué que la plupart d'entre elles sont de construction relativement récente (ultérieure à 1945), de style bungalow ou semblable, et ne présente aucune importance historique ou architecturale. Certaines maisons datent d'une centaine d'années. À l'heure actuelle, on ignore si, parmi les 19 propriétés vendues comprenant des maisons, certaines possèdent des éléments d'importance architecturale. Toutefois, puisque les maisons n'ont pas été détruites, il n'y a aucune perte de patrimoine architectural. Pour les propriétés dont la vente n'a pas encore été conclue, aucune d'entre elles ne figure à l'Inventaire des bâtiments historiques du Canada, la plupart sont de construction relativement récente et certaines sont des maisons mobiles. On ne croit pas qu'elles présentent une importance architecturale.

Ressources paléontologiques

Cinq sites connus pour leurs ressources paléontologiques ont été observés par les organismes provinciaux à moins de 10 km de la RTC proposée (figure 5.10.8). Le gisement fossilifère connu le plus près est situé à environ 420 m à l'ouest du nouveau passage inférieur proposé au chemin Scott. Ce site produit des fossiles de coraux et de crinoïdes des périodes silurienne et dévonienne. Il est très probable que ce site sera touché par le projet proposé. Puisque des formations rocheuses semblables seront exposées dans la zone lors du dynamitage nécessaire pour obtenir les élévations requises dans les zones où le substrat est près de la surface, il est possible que de nouveaux gisements fossilifères soient exposés à cet endroit et sur toute la longueur de la RTC proposée. Les affleurements exposés par le dynamitage

FILE: 14677\WORKING\-FRENCH\FOSSILS



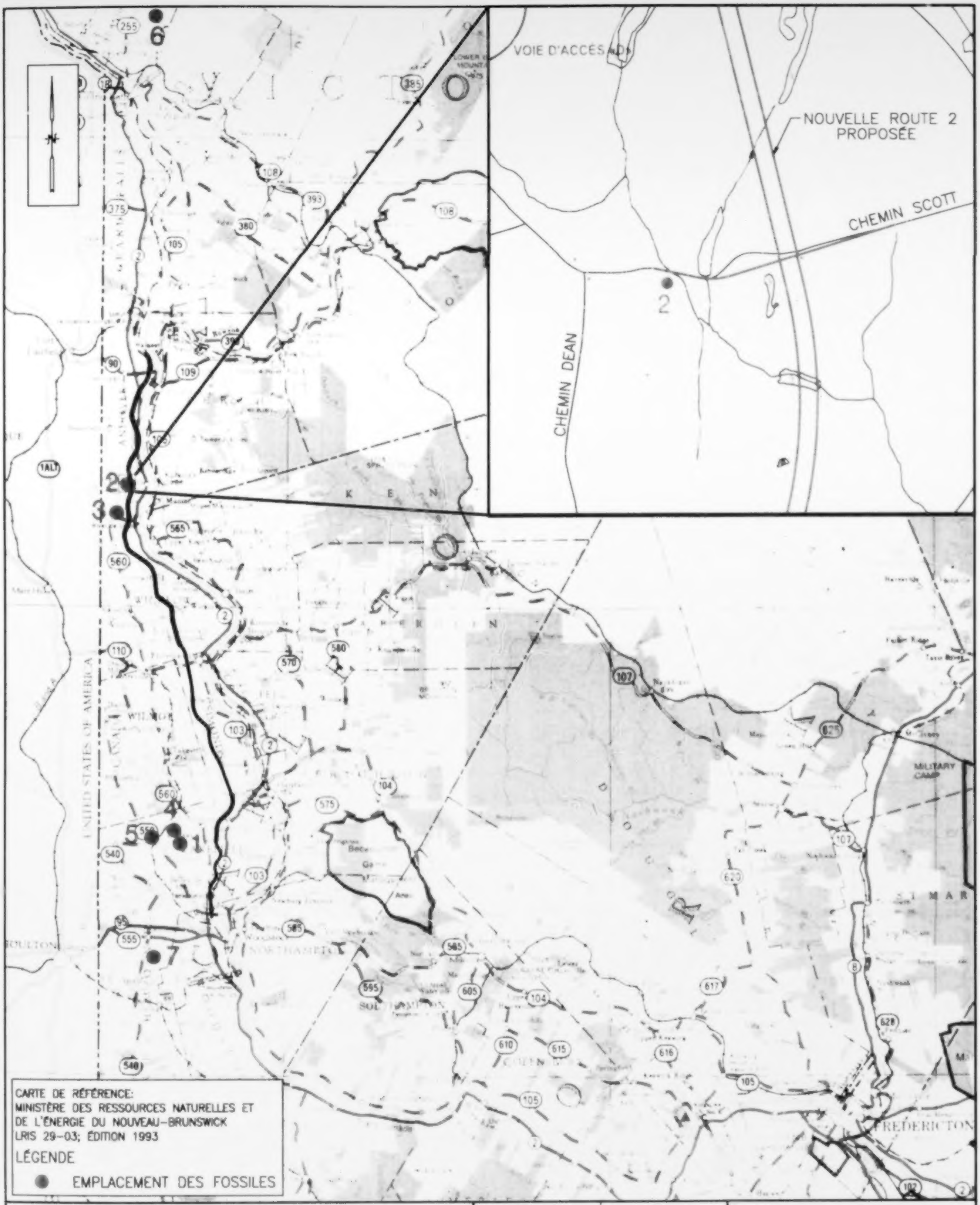
RESSOURCES PALÉONTOLOGIQUES DANS LA ZONE PROJET DE CONSTRUCTION DE LA NOUVELLE ROUTE 2 – TRANSCANADIENNE ENTRE PERTH-ANDOVER ET WOODSTOCK

Date:	Échelle
2004 05 16	Approximative
Nº du dossier:	Nº de figure:
14677	5.10.8

Jacques Whitford
Consulting Engineers
Environmental Scientists

CE DESSIN EST LA PROPRIÉTÉ DE JACQUES WHITFORD ET NE DOIT ÊTRE NI DISTRIBUÉ, NI COPIÉ NI PHOTOCOPIÉ POUR L'USAGE D'UN TIERS, ET NE DOIT ÊTRE UTILISÉ QUE PAR LE DESTINATAIRE AUX SEULES FINS SPÉCIFIÉES.

FILE: 14677\WORKING\-FRENCH\FOSSILS



RESSOURCES PALÉONTOLOGIQUES DANS LA ZONE PROJET DE CONSTRUCTION DE LA NOUVELLE ROUTE 2 – TRANSCANADIENNE ENTRE PERTH-ANDOVER ET WOODSTOCK	Date: 2004 05 16	Échelle Approximative	Jacques Whitford Consulting Engineers Environmental Scientists
	Nº du dossier: 14677	Nº de figure: 5.10.8	

associé à la construction sont souvent recherchés par les géologues qui étudient la région puisque peu de phénomènes naturels dans cette zone contribuent à exposer ces couches sédimentaires aux fins d'études scientifiques. Même si certains spécimens de fossiles pouvaient être détruits lors du dynamitage, les formations rocheuses qui contiennent ces fossiles sont vastes et réparties dans toute la région.

5.10.5 Analyses des effets environnementaux

5.10.5.1 Interactions projet-EEI

La présente section évalue l'importance des effets environnementaux résiduels possibles résultant des interactions entre le projet et l'EEI des ressources archéologiques et patrimoniales. Les mesures d'atténuation proposées, consistant en des études préalables à la construction et la mise en œuvre du protocole archéologique présenté aux sections 7.6 et 8.3 du PPE, sont comprises dans l'analyse.

Tableau 5.10.1 Activité du projet – Matrice d'interaction des effets environnementaux pour les ressources archéologiques et patrimoniales

Interactions possibles entre les activités du projet et les effets environnementaux Élément environnemental important : RESSOURCES ARCHÉOLOGIQUES ET PATRIMONIALES	
Activité ou ouvrage concret du projet **(voir le tableau 4.1.1 pour une liste des activités et ouvrages)**	**Effet environnemental possible** **Modification des ressources archéologiques ou patrimoniales reliée au projet**
Construction	
Préparation du site	✓
Préparation de l'assiette de la route	
Surfaçage et finition	
Ouvrages de franchissement de cours d'eau	✓
Construction des installations et ouvrages accessoires	✓
Exploitation	
Sécurité hivernale	
Présence de la RTC proposée	
Entretien	
Entretien de la RTC proposée	
Aménagement de la végétation et de la faune	
Accidents, défaillances et événements imprévus	
Déversements de matières dangereuses	✓
Perturbation des ressources archéologiques ou patrimoniales	✓

Le tableau 5.10.1 montre que, outre les accidents, défaillances et événements imprévus, seules les activités d'excavation durant la construction pourraient interagir avec l'EEI des ressources archéologiques et patrimoniales.

5.10.5.1.1 Construction

Une bonne partie des travaux de construction associés au projet proposé seront des travaux d'excavation. Les travaux de défrichement pourraient perturber les couches de la subsurface en raison de la mollesse du terrain dans les zones des sols humides et sur les rives des cours d'eau, même si les mesures décrites dans le PPE pour prévenir les problèmes d'érosion et de sédimentation vont suffire, dans bien des cas, à résoudre les questions reliées à la perturbation des sols dans ces zones. Le nivellement constitue l'étape des travaux de construction qui présente le plus grand potentiel de destruction. Il faut en effet déplacer de grandes quantités de terre et de roche dans l'empreinte pour obtenir les niveaux d'élévation qu'exige la conception de la RTC proposée. La plupart des sites archéologiques se trouvent dans les strates supérieures, c'est-à-dire dans les couches qui se sont déposées depuis le recul des glaciers, il y a 11 000 ans. Les travaux de dynamitage du roc sous-jacent aux couches du sol ne présentent généralement pas de problème puisque le substrat rocheux ne renferme pas de ressources archéologiques. Par conséquent, à part l'enlèvement et la perturbation des couches supérieures du sol, il n'y a pas d'interactions possibles entre le projet et cet EEI.

Comme expliqué précédemment, les rives présentent souvent un fort potentiel archéologique étant donné que les cours d'eau étaient, dans toute la région, les principales voies de transport durant la période préeuropéenne et au début de la période historique. Tous les cours d'eau que le projet proposé doit traverser nécessiteront la mise en place d'un ouvrage dans leur chenal ou au-dessus. Ce genre d'installation est habituellement relativement compliqué et nécessite un équipement de construction important. Il y a donc possibilité d'interaction entre le projet et les ressources patrimoniales sur les rives des cours d'eau.

Divers aménagements seront associés au projet proposé, comme des gares de triage, des postes de pesée, des sources d'approvisionnement en agrégats et de nouvelles voies d'accès. La plupart de ces aménagements seront situés dans l'emprise et ont donc été compris dans les études par modélisation et les relevés archéologiques. Les aménagements dont l'emplacement n'a pas été fixé, comme les zones d'extraction d'agrégats, seront examinés une fois leur emplacement déterminé. Si, lors d'un relevé archéologique préliminaire, des ressources patrimoniales importantes devaient être découvertes à un emplacement proposé, des mesures d'atténuation appropriées seront mises en place ou une autre source d'agrégats sera choisie.

5.10.5.1.2 Exploitation

Les activités associées aux phases ultérieures du projet, comme le surfaçage et la finition et l'exploitation et l'entretien de la RTC proposée, ne devraient pas toucher les ressources archéologiques et patrimoniales puisque le sol ne sera pas remué durant la phase de construction. Par conséquent, il n'y aura pas d'interaction entre la phase d'exploitation et l'EEI; il est donc fort peu probable que les

activités normales associées à cette phase auraient des effets environnementaux sur les ressources archéologiques et patrimoniales.

5.10.5.1.3 Entretien

Il n'y aura pas d'interaction entre les activités normales d'entretien de la route et l'EEI.

5.10.5.1.4 Accidents, défaillances et événements imprévus

Le tableau 5.10.1 démontre qu'il existe, en cas d'accidents, de défaillances ou d'événements imprévus, une trajectoire entre les activités d'excavation préliminaires associées à la construction et l'EEI «Ressources archéologiques et patrimoniales». Un déversement de matières nécessitant un nettoyage [p. ex., de produit pétrolier (PP)] ou le déplacement de véhicules en dehors de l'emprise est un exemple d'accident et d'événement imprévu. La perturbation d'une ressource archéologique inconnue pendant les étapes d'excavation de la phase de construction est un événement imprévu qui serait susceptible de nuire à cet EEI.

5.10.5.2 Analyse des effets environnementaux et mesures d'atténuation

Les tableaux qui suivent présentent une matrice d'évaluation des effets environnementaux possibles des activités du projet qui pourraient interagir avec l'EEI «Ressources archéologiques et patrimoniales», soit la construction et les accidents et événements imprévus. Chaque tableau est suivi d'une analyse de ces effets et des mesures d'atténuation indiquées dans la matrice.

5.10.5.2.1 Construction

Tableau 5.10.2 Matrice d'évaluation des effets environnementaux pour les ressources archéologiques et patrimoniales (construction)

Matrice d'évaluation des effets environnementaux Élément environnemental important : RESSOURCES ARCHÉOLOGIQUES ET PATRIMONIALES Phase : Construction							
Activité du projet (voir le tableau 4.1.1 pour une liste des activités et ouvrages)	**Effets environnementaux potentiels**	**Mesure d'atténuation**	**Ampleur**	**Étendue géographique**	**Durée/fréquence**	**Réversibilité**	**Contexte écologique /socioculturel et économique**
Préparation du site	Perturbation ou destruction de ressources archéologiques ou patrimoniales importantes (N)	• Relevé archéologique préalable à la construction • Surveillance archéologique aux ruisseaux Little Presque Isle et Guisiguit inférieur • Exécution de toutes les activités de construction conformément aux sections 7.6 et 8.3 du PPE	1	1	1/1	I	2
Ouvrages de franchissement de cours d'eau	Perturbation ou destruction de ressources archéologiques ou patrimoniales importantes (N)	• Relevé archéologique préalable à la construction • Surveillance archéologique aux ruisseaux Little Presque Isle et Guisiguit inférieur • Exécution de toutes les activités de construction conformément aux sections 7.6 et 8.3 du PPE	1	1	1/1	I	2
Construction des installations et ouvrages accessoires	Perturbation ou destruction de ressources archéologiques ou patrimoniales importantes (N)	• Relevé archéologique préalable à la construction • Exécution de toutes les activités de construction conformément aux sections 7.6 et 8.3 du PPE	1	1	1/1	I	2

Tableau 5.10.2 Matrice d'évaluation des effets environnementaux pour les ressources archéologiques et patrimoniales (construction)

Matrice d'évaluation des effets environnementaux
Élément environnemental important : <u>RESSOURCES ARCHÉOLOGIQUES ET PATRIMONIALES</u>
<u>Phase : Construction</u>

Activité du projet (voir le tableau 4.1.1 pour une liste des activités et ouvrages)	**Effets environnementaux potentiels**	**Mesure d'atténuation**	**Ampleur**	**Étendue géographique**	**Durée/fréquence**	**Réversibilité**	**Contexte écologique /socioculturel et économique**

Légende

Ampleur :
1 = Faible : p. ex., atteinte mineure à l'appréciation des ressources culturelles ou dommages à des vestiges patrimoniaux peu importants de la période historique, p. ex. : clôture en pierres, pile de pierres des champs; perte d'objets isolés.
2 = Modérée : p. ex., perte de ressources historiques ou culturelles peu importantes ou de site patrimonial déjà perturbé, présence d'artefacts, mais très faible probabilité de vestiges intacts.
3 = Élevée : p. ex., site patrimonial «important» intact, période préeuropéenne ou de la colonisation européenne, vestiges présents, une partie ou la totalité du site sera détruite ou perdue.

Étendue géographique :
1 = <1 km^2
2 = 1 - 10 km^2
3 = 11 - 100 km^2
4 = 101 - 1000 km^2
5 = 1001 - 10 000 km^2
6 = >10 000 km^2

Durée :
1 = <1 mois
2 = 1 - 12 mois
3 = 13 - 36 mois
4 = 37 - 72 mois
5 = >72 mois

Fréquence :
1 = <11 événements/an
2 = 11 - 50 événements/an
3 = 51 - 100 événements/an
4 =101 - 200 événements/an
5 = >200 événements/an
6 = continue

Réversibilité :
R = Réversible
I = Irréversible

Contexte écologique/socioéconomique :
Contexte écologique/socioculturel et économique :
1 = Zone vierge ou intouchée par des effets néfastes de l'activité humaine
2 = Preuves d'effets négatifs.

s.o. = Sans objet
(N) = Négatif
(P) = Positif

La préparation du site et la construction nécessiteront des activités de défrichement, de nivellement, d'enlèvement des couches supérieures du sol et de remblai, et la construction d'ouvrages de franchissement de cours d'eau. Le défrichement et le nivellement porteront atteinte à l'intégrité des couches inférieures du sol, ce qui pourrait se traduire par la perturbation ou la perte de ressources archéologiques et patrimoniales. Le relevé archéologique effectué par les trois sociétés d'experts-conseils a porté sur toute l'emprise, et des sondages poussés ont été effectués dans les secteurs à fort potentiel archéologique (Dignam and Associates Consulting, 2003; Heritage Technologies Inc., 2003; JWEL, 2003fzz). Aucune ressource archéologique ou patrimoniale importante n'a été trouvée lors du relevé effectué le long de l'emprise. Il ne devrait donc pas y avoir d'effets environnementaux négatifs sur l'EEI «Ressources archéologiques et patrimoniales» durant la phase de construction du projet.

Les cours d'eau navigables ont en général une place importante dans les exercices de modélisation archéologique précédant la vérification des sols sur place. Ces secteurs ont été soigneusement examinés par différentes équipes d'archéologues. Les rivages ont été soumis à des sondages, au besoin, et on a passé toute la terre recueillie dans des tamis à mailles de ¼ de pouce afin d'être certain de récupérer tout artefact présent. L'artefact et l'éclat trouvés à l'emplacement proposé pour le franchissement du ruisseau Guisiguit inférieur semblent des découvertes isolées et non représentatives d'un site archéologique plus important. Compte tenu des découvertes de l'archéologue consultant, il n'est pas recommandé de modifier le tracé proposé à cet endroit (Dignam and Associates Consulting, 2003). Toutefois, on

recommande qu'un archéologue surveille les étapes d'excavation de la phase de construction à cet endroit. Compte tenu des résultats du relevé préalable à la construction ainsi que de la surveillance recommandée, il ne devrait pas y avoir d'effets environnementaux négatifs sur cet EEI à l'emplacement prévu pour ce franchissement de cours d'eau.

La hache en pierre adoucie récupérée dans une berge au croisement de la route de liaison pour Hartland et du ruisseau Little Presque Isle semble une découverte isolée et non représentative d'un site archéologique plus important. Lorsqu'on trouve ainsi des artefacts isolés de la période préeuropéenne, on les considère comme des objets perdus ou jetés par leur premier utilisateur. Dans le cas présent, comme les sondages supplémentaires n'ont fourni aucune preuve d'utilisation ou d'occupation du secteur, il semble qu'il n'y ait pas d'autres preuves à recueillir à cet endroit. Par conséquent, il n'a pas été recommandé de modifier le tracé proposé à l'emplacement prévu pour ce franchissement de cours d'eau (Heritage Technologies Inc., 2003). L'organisme provincial réglementant l'archéologie a accepté toutes les recommandations des rapports archéologiques des consultants. Toutefois, on recommande qu'un archéologue surveille les premières étapes d'excavation de la phase de construction à cet endroit. Compte tenu des résultats du relevé préalable à la construction et de la surveillance recommandée, le projet ne devrait pas avoir d'effets environnementaux négatifs sur cet EEI à ce franchissement de cours d'eau.

Patrimoine architectural

Jusqu'à maintenant, seulement une maison a été démolie pour les besoins du projet et elle était d'un style répandu dans tout le Nouveau-Brunswick. Aucune des constructions qu'il reste à enlever n'a de valeur architecturale. Le projet ne devrait donc pas avoir d'effets environnementaux négatifs sur le patrimoine architectural.

Ressources paléontologiques

Étant donné l'abondance des formations rocheuses dans lesquelles se trouvent ces ressources dans le secteur du projet, la perte d'informations paléoenvironnementales importantes en raison du projet n'est pas prévue.

D'après les résultats des évaluations archéologiques et du travail sur le terrain, la possibilité que la construction d'installations accessoires pour le projet ait des effets environnementaux sur cet EEI est faible. Bien que le tracé proposé traverse certaines zones pour lesquelles on a déterminé un potentiel de ressources archéologiques moyen ou élevé, ces zones ont été soigneusement examinées par des archéologues professionnels et aucune ressource importante n'a été trouvée. Toutes les ressources accessoires liées au projet et qui n'ont pas encore été déterminées seront soumises à un examen

environnemental avant les activités d'excavation de la phase de construction. Le projet ne devrait dont pas avoir d'effets environnementaux négatifs sur les ressources archéologiques et patrimoniales.

Compte tenu de cette analyse, les effets environnementaux résiduels du projet sur l'EEI «Ressources archéologiques et patrimoniales» sont jugés non importants.

5.10.5.2.2 Accidents, défaillances et événements imprévus

Tableau 5.10.3 Matrice d'évaluation des effets environnementaux pour les ressources archéologiques et patrimoniales (accidents, défaillances et événements imprévus)

Matrice d'évaluation des effets environnementaux
Élément environnemental important : RESSOURCES ARCHÉOLOGIQUES ET PATRIMONIALES
Phase : Accidents, défaillances et événements imprévus

Activité du projet (voir le tableau 4.1.1 pour une liste des activités et ouvrages)	**Effets environnementaux potentiels**	**Mesure d'atténuation**	**Ampleur**	**Étendue géographique**	**Durée/fréquence**	**Réversibilité**	**Contexte écologique /socioculturel et économique**
Déversement de matières dangereuses	Perturbation ou destruction de ressources archéologiques ou patrimoniales importantes (N)	• Relevé archéologique préalable à la construction • Exécution de toutes les activités de construction conformément aux sections 7.6 et 8.3 du PPE	1	1	1/1	1	2
Perturbation de ressources archéologiques et patrimoniales	Perturbation ou destruction de ressources archéologiques ou patrimoniales importantes (N)	• Relevé archéologique préalable à la construction • Surveillance archéologique aux ruisseaux Little Presque Isle et Guisiguit inférieur • Jalonnement des limites de l'emprise durant la construction • Exécution de toutes les activités de construction conformément aux sections 7.6 et 8.3 du PPE	1	1	1/1	1	2

Tableau 5.10.3 **Matrice d'évaluation des effets environnementaux pour les ressources archéologiques et patrimoniales (accidents, défaillances et événements imprévus)**

Matrice d'évaluation des effets environnementaux
Élément environnemental important : RESSOURCES ARCHÉOLOGIQUES ET PATRIMONIALES
Phase : Accidents, défaillances et événements imprévus

Activité du projet (voir le tableau 4.1.1 pour une liste des activités et ouvrages)	**Effets environnementaux potentiels**	**Mesure d'atténuation**	**Ampleur**	**Étendue géographique**	**Durée/fréquence**	**Réversibilité**	**Contexte écologique /socioculturel et économique**

Légende

Ampleur :
1 = Faible : p. ex., atteinte mineure à l'appréciation des ressources culturelles ou dommages à des vestiges patrimoniaux peu importants de la période historique, p. ex.: clôture en pierre, pile de pierres des champs; perte d'objets isolés.
2 = Modérée : p. ex., perte de ressources historiques ou culturelles peu importantes ou de site patrimonial déjà perturbé, présence d'artefacts, mais très faible probabilité de vestiges intacts.
3 = Élevée : p. ex., site patrimonial «important» intact, période préeuropéenne ou de la colonisation européenne, vestiges présents, une partie ou l'ensemble du site sera détruit ou perdu.

Étendue géographique :
1 = <1 km^2
2 = 1 - 10 km^2
3 = 11 - 100 km^2
4 = 101 - 1000 km^2
5 = 1001 - 10 000 km^2
6 = >10 000 km^2

Durée :
1 = <1 mois
2 = 1 - 12 mois
3 = 13 - 36 mois
4 = 37 - 72 mois
5 = >72 mois

Fréquence :
1 = <11 événements/an
2 = 11 - 50 événements/an
3 = 51 - 100 événements/an
4 = 101 - 200 événements/an
5 = >200 événements/an
6 = continue

Réversibilité :
R = Réversible
I = Irréversible

Contexte écologique/socioéconomique :
Contexte écologique/socioculturel et économique :
1 = Zone vierge ou intouchée par des effets néfastes de l'activité humaine.
2 = Preuves d'effets négatifs.

s.o. = Sans objet
(N) = Négatif
(P) = Positif

Les ressources archéologiques susceptibles d'être touchées du fait d'un événement imprévu sont des objets isolés par opposition aux sites archéologiques renfermant des vestiges (c.-à-d. des signes fixes de l'activité et de l'occupation humaine, tels que foyers et planchers d'habitations). En effet, si certains artefacts isolés peuvent ne pas avoir été trouvés lors des relevés, on croit qu'il est peu probable, étant donné l'ampleur des sondages effectués dans les zones de potentiel archéologique élevé, que des sites archéologiques ou patrimoniaux n'aient pas été découverts. Par conséquent, il est peu probable que de tels sites seraient touchés par des événements accidentels ou imprévus.

Le déversement d'une matière qui nécessiterait un nettoyage, des travaux d'excavation en dehors de la zone étudiée et la découverte imprévue d'un site archéologique dans l'emprise sont des événements qui pourraient avoir un effet négatif sur les ressources archéologiques. Les déversements nécessitant un nettoyage se produiraient très probablement dans l'empreinte de l'emprise où seront utilisés et garés les véhicules et les équipements. En raison des précautions prises par les promoteurs, les déversements ont tendance à être rares et mineurs; par conséquent, seule une perturbation limitée du terrain est nécessaire pour les atténuer. On estime que le déplacement de véhicules en dehors de l'emprise n'aura pas d'effet environnemental négatif sur l'EEI. Les limites de l'emprise dans les zones forestières seront clairement indiquées par des pieux ou des drapeaux, et seules les zones nécessaires pour la construction seront

dégagées. Dans les zones jouxtant des champs agricoles, les limites de l'emprise seront clairement indiquées et le personnel conduisant de la machinerie lourde recevra l'ordre de demeurer dans la zone de construction. Le promoteur ou le personnel du MDTNB qui trouve une ressource patrimoniale possible reçoit l'ordre de suivre le protocole décrit à la section 8.3 du PPE. Par conséquent, bien que la perturbation de ressources archéologiques ou patrimoniales importantes découlant d'un accident, d'une défaillance ou d'un événement imprévu puisse représenter un effet environnemental négatif important, de tels effets sont très peu probables étant donné la mise en œuvre des mesures d'atténuation telles que le relevé archéologique préalable à la construction, la démarcation des limites de l'emprise et le protocole archéologique décrit dans la section 8.3 du PPE.

Compte tenu de cette analyse, les effets environnementaux résiduels du projet sur l'EEI «Ressources archéologiques et patrimoniales sont jugés non importants».

5.10.5.3 Détermination de l'importance

Les résultats globaux de l'évaluation environnementale pour les ressources archéologiques et patrimoniales sont présentés au tableau 5.10.4. Les effets environnementaux résiduels du projet sont jugés peu probables et non importants.

Tableau 5.10.4 Matrice sommaire des effets environnementaux résiduels pour les ressources archéologiques et patrimoniales

Matrice sommaire des effets environnementaux résiduels
Élément environnemental important : RESSOURCES ARCHÉOLOGIQUES ET PATRIMONIALES

Phase	Cote des effets environnementaux résiduels négatifs	Niveau de confiance	Probabilité	
			Probabilité de survenance	Certitude scientifique
Construction	NI	3	1	3
Exploitation	s.o	s.o	s.o	s.o
Entretien	s.o	s.o	s.o	s.o
Accidents, défaillances et événements imprévus	NI	3	3	3
Projet en général	NI	3	3	3

Légende
Évaluation des effets environnementaux résiduels
I = Effet environnemental négatif important
NI = Effet environnemental négatif non important
P = Effet environnemental positif

Niveaux de confiance
1 = Niveau de confiance faible
2 = Niveau de confiance moyen
3 = Niveau de confiance élevé

Probabilité de survenance : basée sur le jugement professionnel
1 = Probabilité de survenance faible
2 = Probabilité de survenance moyenne
3 = Probabilité de survenance élevée

Certitude scientifique : selon les renseignements scientifiques, les analyses statistiques ou le jugement professionnel
1 = Niveau de confiance faible
2 = Niveau de confiance moyen
3 = Niveau de confiance élevé
s.o. = Sans objet
* Telle que déterminée en considérant les critères d'évaluation des effets résiduels.

5.10.6 Surveillance et suivi

Durant l'étude, aucun objet d'importance archéologique ou patrimoniale n'a été relevé. Les deux endroits où l'on a trouvé des artefacts archéologiques de la période préeuropéenne ont fait l'objet de mesures d'atténuation à la satisfaction de l'organisme provincial réglementant l'archéologie, et aucun autre sondage n'est recommandé. Toutefois, on recommande qu'un archéologue surveille les étapes d'excavation de la phase de construction aux rivières Guisiguit inférieure et Little Presque Isle (route de liaison pour Hartland). Sauf pour les lieux de franchissement de cours d'eau navigables qui présentent une topographie habitable qui ont été soigneusement examinés et soumis à des sondages, la majeure partie de l'emprise semble avoir un potentiel faible ou moyen de ressources archéologiques et patrimoniales importantes.

Si on soupçonne la présence d'une ressource archéologique ou patrimoniale durant la construction, il est recommandé de suivre les procédures décrites à la section 8.3 du PPE, y compris la cessation des activités de construction dans la zone de la découverte, et de communiquer avec l'organisme provincial réglementant les ressources archéologiques.

5.11 Main-d'œuvre et économie

5.11.1 Motifs de la sélection comme élément environnemental important

La main-d'œuvre et l'économie ont été choisies comme EEI aux fins d'évaluation des interactions possibles entre les activités reliées au projet et la conjoncture économique et la situation de la main-d'œuvre dans les régions qui pourraient être touchées par le projet.

Le terme «main-d'œuvre» se rapporte aux besoins du projet quant à l'offre et la demande de main-d'œuvre directe qualifiée et non qualifiée, au revenu du travail indirect généré et à la création indirecte de travail dans d'autres secteurs de l'économie. Le terme «économie» se rapporte aux changements que connaîtront la base de production régionale et d'autres secteurs de production de la province du fait des dépenses relatives au projet pour l'achat de biens et de services aux échelles locale, régionale et provinciale. Ce terme englobe les dépenses nettes du projet en revenu du travail imputables aux changements survenus dans les régimes de dépenses dans les marchés locaux et régionaux. Le terme «économie» englobe aussi les avantages pour l'économie locale associés à l'augmentation de la productivité et à la réduction des coûts dues à l'amélioration de l'infrastructure.

La présente section évalue les effets environnementaux et économiques du projet sur la main-d'œuvre et l'économie qui pourraient découler des activités de construction, d'exploitation et d'entretien ainsi que des accidents, défaillances et événements imprévus.

5.11.2 Limites d'évaluation environnementale

5.11.2.1 Limites spatiales et temporelles

Les limites spatiales du projet pour l'EEI «Main-d'œuvre et économie» comprennent l'économie régionale des comtés de Carleton et de Victoria dans la vallée du Haut-Saint-Jean, au Nouveau-Brunswick. En raison des contraintes techniques décrites à la section suivante, il est possible que les retombées indirectes des dépenses du projet en biens, services et main-d'œuvre débordent la région pour s'étendre à toute la province.

Les limites temporelles de l'EEI «Main-d'œuvre et économie» englobent les quatre années de la période de construction du projet, comme décrit à la section 3.0, ainsi que l'exploitation et l'entretien à perpétuité.

5.11.2.2 Limites administratives et techniques

Le projet se situe dans les comtés de Carleton et de Victoria. Les limites administratives de la présente évaluation n'englobent pas la valeur pécuniaire ni le nombre d'emplois qui sont associés aux changements qu'entraînent pour les secteurs économiques concernés la construction, l'exploitation et l'entretien, ainsi que les défaillances, les accidents et les événements et incidents imprévus. La quantification des effets économiques exigerait une étude et une analyse du marché coûteuses et chronophages qui s'étendraient bien au-delà des limites temporelles de la présente évaluation. Statistique Canada a un modèle des entrées-sorties pour la production de tous les secteurs économiques du pays et des provinces. Ce modèle peut servir à évaluer les retombées indirectes d'une modification extrinsèque des activités sur la main-d'œuvre et l'économie, comme dans le cas des dépenses publiques fédérales et provinciales engagées dans le secteur économique de la construction routière. L'analyse effectuée en utilisant le modèle des entrées-sorties se limite aux résultats sectoriels obtenus au niveau de la province.

Une grande partie des données utilisées dans ce REA ont été recueillies et produites par divers organismes gouvernementaux et non gouvernementaux [p. ex., Office de commercialisation des produits forestiers de Carleton-Victoria (OCPFCV), une division administrative de gestion de l'approvisionnement en bois qui englobe les comtés de Carleton et de Victoria]. Il faut aussi souligner que les renseignements obtenus auprès de diverses personnes lors de rencontres avec le public et les parties intéressées sont inclus dans l'ensemble des données. Les auteurs ont évalué la validité des données non confirmées pour en déterminer la pertinence et la fiabilité aux fins de la présente EE.

Comme il est expliqué à la section 5.8 sur l'utilisation des terres, les données spatiales utilisées pour réaliser l'évaluation détaillée des effets environnementaux du projet sur l'agriculture et l'exploitation forestière comprennent l'empreinte de la RTC proposée (1054 ha, voies d'accès comprises), représentée par un ensemble de vingt pavés de carte numérique (78 894 ha). Ces pavés ont été produits à partir de photographies aériennes prises en 1996 et 2000 par le MRNNB («zone d'évaluation») et ils permettent d'obtenir une plus grande représentation contextuelle de la zone du projet. Les données sur l'agriculture et les forêts sont tirées des données numériques sur l'utilisation des terres et le couvert forestier, tandis que les données sectorielles et économiques proviennent du ministère de l'Agriculture, des Pêches et de l'Aquaculture du Nouveau-Brunswick et du recensement de l'agriculture 2001 de Statistique Canada. Les périodes de rotation des activités d'exploitation forestière s'étendent sur plus de cinquante ans, tandis que les activités agricoles reposent sur les rotations de cultures plus courtes – de trois à cinq ans pour la plupart des productions. Les hypothèses sont établies selon les bonnes pratiques de gestion adoptées pour la conservation des sols et de l'eau.

Les données relatives à l'économie régionale concernée dans l'Ouest du Nouveau-Brunswick proviennent des consultations menées auprès des parties intéressées et de documents publiés. Selon le

jugement professionnel de l'équipe de l'étude, ces données sont suffisantes pour préciser la portée des effets environnementaux et économiques du projet sur la main-d'œuvre et l'économie et effectuer l'évaluation environnementale.

5.11.3 Critères d'etablissement des effets résiduels

On parlera d'un *effet environnemental résiduel important* sur l'économie dans les cas où le projet entraînerait des changements négatifs sur l'emploi ou l'économie dans la région de l'Ouest du Nouveau-Brunswick (ou dans la vallée du Haut-Saint-Jean).

On parlera d'un *effet environnemental résiduel important* sur la main-d'œuvre dans les cas où le projet entraînerait des changements négatifs sur l'emploi régional dans la vallée du Haut-Saint-Jean ou dans l'Ouest du Nouveau-Brunswick.

On parlera d'un *effet économique résiduel important* sur l'exploitation forestière et l'agriculture, en tant qu'éléments de l'EEI «Main-d'œuvre et économie», dans les cas où la capacité et la viabilité du secteur régional sont touchées de telle manière que les installations de traitement ferment ou ralentissent leur production, ce qui entraîne des pertes d'emploi, ou un changement du prix des marchandises ou de la capacité des producteurs à accéder aux marchés.

5.11.4 État actuel

5.11.4.1 Population

Le projet touche principalement le comté de Carleton et le Sud du comté de Victoria, au Nouveau-Brunswick. En 2001, la population du comté de Carleton était de 27 184 habitants. La plus importante communauté dans le sud du comté de Victoria est Perth-Andover, qui a une population de 1908 habitants. La population de la région a augmenté d'environ 1 % depuis le recensement précédent, effectué en 1996. Le tableau 5.11.1 présente un sommaire des villes et villages de la zone d'évaluation.

Tableau 5.11.1 Communautés et populations du comté de Carleton - 2001

Communauté	Population	Habitations résidentielles
Bath	592	230
Bristol	719	295
Centreville	535	240
Florenceville	762	295
Hartland	902	345
Woodstock	5195	2165
Première Nation de Woodstock	250	90
Total partiel pour les communautés	8958	3660
Comté de Carleton (total)	27 184	10 175
Perth-Andover	1908	810

Source : Recensement de 2001 de Statistique Canada

Une grande partie de la population de la zone d'évaluation habite à l'extérieur des villes et des villages, ce qui reflète son caractère rural et l'utilisation agricole des terres.

5.11.4.2 Main-d'oeuvre active

En 1996, la population active de la région (Entreprise Région de Carleton, qui englobe presque tout le comté de Carleton et les communautés de Canterbury et de Meductic du comté de York) s'élevait à 13 910 habitants, soit 64 % de la population de 15 ans et plus. En juin 2003, le taux de chômage était de 9,8 % dans la région de Woodstock-Edmundston, tandis qu'il était de 10,6 % dans la province et de 7,7 % au Canada (les récents taux de chômage étaient uniquement disponibles pour les régions économiques et les grands centres). Le taux de chômage de la région de Carleton est en général l'un des plus bas dans la province. Le plus récent taux de chômage du comté de Carleton (recensement de 2001) était de 8,6 %, alors qu'il était de 12,5 % dans la province.

Le tableau 5.11.2 présente un résumé de l'emploi dans les secteurs industriels importants de la région de Carleton.

Tableau 5.11.2 Entreprise Région de Carleton 1996 – Emploi dans les secteurs importants

Industries et secteurs importants	Emploi par secteur	Part de Carleton par rapport à l'emploi total	Part de la province par rapport à l'emploi total
Fabrication (alimentation, habillement, produits du bois, équipement, etc.)	2480	17,8 %	13 %
Commerce de détail	1490	10,7 %	12,7 %
Santé et services sociaux	1135	8,2 %	10,7 %
Accueil et autres services	1600	11,5 %	13,6 %
Agriculture et activités connexes	1295	9,3 %	2,4 %
Transport et entreposage	1055	7,6 %	4,8 %
Construction	855	6,1 %	6,8 %
Services d'enseignement	780	5,6 %	7,4 %
Gouvernement	660	4,7 %	8,4 %
Exploitation forestière	445	3,2 %	2,1 %
Autres	2115	15,2 %	18,1 %

La comparaison de l'emploi dans les secteurs industriels par rapport aux pourcentages provinciaux montre l'importance de la fabrication, de l'agriculture, de l'exploitation forestière et du transport dans la région. Les secteurs industriels comme la construction, le commerce de détail et les services d'accueil qui fourniront de la main-d'œuvre et des services au projet sont également importants pour la région.

Le revenu moyen (population de 15 ans et plus) dans le comté de Carleton est de 18 139 $ (recensement de 2001) alors qu'il est de 18 257 $ dans la province et de 22 120 $ au Canada.

5.11.4.3 Secteur du tourisme et de l'accueil

Selon l'inventaire des établissements touristiques effectué par le gouvernement provincial, il existe 34 établissements d'hébergement (motels, hôtels et gîtes touristiques), 6 terrains de camping et 11 pourvoiries des deux côtés de la vallée du fleuve Saint-Jean, entre Woodstock et Perth-Andover. Les autres commerces associés au tourisme sont des restaurants, divers commerces de détail, de nombreux festivals, des marchés en plein air, des galeries d'art, des terrains de golf et des musées. Les principales attractions touristiques de la vallée du Haut-Saint-Jean sont le pont couvert de Hartland et la gorge de Grand-Sault.

La vallée du fleuve Saint-Jean est une route touristique importante au Nouveau-Brunswick. Dans cette région, la haute saison touristique débute en juin et se termine en septembre. Pendant cette période, le taux d'occupation des hôtels et des motels est en général supérieur au taux moyen que connaît le reste de la province, alors qu'il est en général plus bas pendant le reste de l'année.

La plupart des visiteurs voyagent en voiture et traversent la région dans le cadre d'une visite du Canada atlantique (un voyage d'une durée moyenne de 17,5 nuitées). Ces touristes viennent principalement de l'Ontario (40 %), du Québec (22 %) et des États-Unis (20 %). Pour une grande partie d'entre eux (52 %), il s'agit d'un premier voyage au Nouveau-Brunswick. Beaucoup ont effectué des recherches avant de partir, sans toutefois planifier complètement leur voyage. Autrement dit, il leur est assez facile de décider où ils s'arrêteront et pendant combien de temps. Soixante-six pour cent ne réservent pas leur hébergement (ministère du Tourisme et des Parcs du Nouveau-Brunswick, 2001).

La région offre une gamme d'attractions et d'activités (p. ex., randonnée pédestre, cyclisme, chasse, pêche, navigation de plaisance et camping), mais l'attraction la plus importante est la route panoramique de la vallée. Par contre, la région de la vallée du Haut-Saint-Jean n'offre aucune attraction importante qui puisse en faire une destination touristique importante. Plusieurs attractions, installations d'hébergement et communautés comptent sur les arrêts non prévus des voyageurs de passage. C'est pour cette raison que la visibilité et la signalisation en bordure de la route ainsi que les kiosques d'information touristiques sont des facteurs importants pour attirer les visiteurs.

5.11.4.4 Services publics régionaux

Services de santé

En ce qui concerne les services de santé, la région entre Perth-Andover et Woodstock fait partie de la Région 3, desservie par les hôpitaux locaux de Bath, Perth-Andover et Woodstock. Les services ambulanciers sont disponibles à partir de Plaster Rock, Tobique, Perth-Andover, Florenceville et Hartland. Le plus important établissement de santé dans la Région 3 se trouve à Fredericton.

Services de lutte contre les incendies

Dans la région entre Perth-Andover et Woodstock, les services de lutte contre les incendies se trouvent à Florenceville, Bath, Glassville, Bristol, Hartland, Perth-Andover, Centreville, Lakeville, Plaster Rock, Debec, Maliseet et Woodstock. Ces services desservent les municipalités constituées en corporation et les districts de services locaux. Les districts de services locaux qui n'ont pas de services de lutte contre les incendies passent des contrats avec les collectivités voisines avec lesquelles ils partagent les coûts des services.

Réseau de transport

La RTC existante entre Perth-Andover et Woodstock est une route principale à deux voies qui traverse la région. Elle répond à deux besoins : route nationale utilisée par la circulation de transit entre l'est du Nouveau-Brunswick et les autres provinces de l'Atlantique, le Maine et le reste du Canada, et route locale utilisée par le trafic régional, le porte-à-porte et le trafic associé aux exploitations agricoles de la région. Dans les conditions actuelles, la diversité du trafic rend ce tronçon de la RTC existante très dangereux. Le taux d'accidents mortels sur la RTC à deux voies existante est de cinq fois supérieur à celui de la province sur les routes à quatre voies et à chaussées séparées, comme la RTC proposée. Le tableau 5.11.3 ci-dessous présente une comparaison entre les niveaux historiques d'accidents sur la RTC existante et sur les routes provinciales à quatre voies et à chaussées séparées (MDTNB, 2002).

Tableau 5.11.3 Taux historique moyens d'accidents selon la gravité

Tronçon de route	Taux d'accidents selon la gravité (acc/100 MVK)*		
	Mortel	Blessures	Dommages matériels seulement
De Perth-Andover à Florenceville	1,2	10	27,4
De Florenceville à Woodstock	1,5	17,1	36
Routes à quatre voies et à chaussées séparées au Nouveau-Brunswick	0,3	9,9	24,9

*Accidents pour 100 millions de véhicules-kilomètres.

La charge du trafic sur la RTC existante varie de 4200 à 8800 véhicules par jour, les charges les plus importantes étant enregistrées dans la région de Woodstock où le trafic local est le plus élevé. La circulation de transit entre Perth-Andover et Woodstock représente environ de 3000 à 3500 véhicules par jour. Le reste de la circulation régionale empruntera certains tronçons de la RTC existante et de la RTC proposée. Les camions représentent actuellement de 27 % à 34 % du trafic total sur la RTC existante. La plupart des camions, à l'exception des camions de l'industrie locale et de livraison, emprunteront la RTC proposée (MDTNB, 2002).

Les conditions de circulation sur la route sont classées selon six niveaux de service (NDS), qui varient de NDS A (excellentes conditions de fluidité) à NDS F (retards importants et conditions de conduite de

ville). Lorsque le NDS est de D ou pire, une amélioration de la route s'impose. Une route exploitée à pleine capacité a la cote NDS E. Présentement, le niveau de service est de D sur le tronçon de la RTC existante de Perth-Andover à Florenceville et de E, sur le tronçon entre Florenceville et Woodstock. Lorsque la RTC proposée sera terminée, la déviation de la circulation permettra d'obtenir un NDS A sur la RTC proposée, tandis que sur la RTC existante, les tronçons de Perth-Andover à Florenceville et de Florenceville à Woodstock auront respectivement un NDS A et un NDS C (MDTNB, 2002).

La déviation de la circulation de transit de la RTC existante vers la RTC proposée se traduira par une plus grande sécurité et de meilleurs niveaux de service sur les deux routes.

5.11.4.5 Agriculture

L'agriculture est l'un des éléments ayant la plus grande incidence sur le paysage et l'économie le long de la RTC proposée. Au cours des cinquante dernières années, l'agriculture a connu une expansion telle dans les comtés de Carleton et de Victoria que ceux-ci sont devenus la plus grande région de production de la province (G. Maicher, MAPA, communication personnelle, 2003).

En 2001, plus de 52 % des récoltes de grande culture provinciales (à l'exclusion des céréales et des oléagineux) ont été réalisées dans les comtés de Carleton et de Victoria. Au Canada, le Nouveau-Brunswick est la quatrième province en superficie plantée de pommes de terre et la deuxième sur le plan de la production. En ce qui concerne les sources de revenu des exploitations agricoles du Nouveau-Brunswick, la pomme de terre occupe le premier rang, représentant 25 % du total (104 millions de dollars en 2001), la production laitière arrivant deuxième, représentant 17 % (dernières statistiques sur la pomme de terre du N.-B., Benoît Ouellette, MAPA, documentation).

D'après le recensement de 2001 effectué par Statistique Canada, les comtés de Carleton et de Victoria comptent respectivement 380 et 169 exploitations agricoles, soit 21 % du total de la province. Au Nouveau-Brunswick, 25 % des fermes dont les revenus bruts dépassent 250 000 $ se trouvent dans le comté de Carleton.

La plus grande partie de la production agricole des comtés de Carleton et Victoria provient de la rive ouest du fleuve Saint-Jean et est dominée par la pomme de terre et d'autres cultures pratiquées en rotation avec celle-ci. L'importance de cette culture continue d'augmenter et une superficie grandissante est récupérée, régénérée et utilisée à cette fin. De 1991 à 2001, la superficie consacrée à la production de la pomme de terre a connu une augmentation de 15 % (dernières statistiques sur la pomme de terre du N.-B., Benoît Ouellette, MAPA, documentation), en partie par la conversion de terres forestières en terres agricoles.

Les comtés de Carleton et de Victoria abritent environ 80 % de la production de pommes de terre de la province, 85 % de la production céréalière et 75 % de la production bovine (consultation des parties intéressées, communication personnelle, 2003).

La pomme de terre et le bœuf sont des denrées à faible prix de vente. Pour maintenir leurs coûts à la baisse et garantir la fraîcheur de leurs produits, les producteurs sont donc extrêmement dépendants du transport. Quatre-vingts pour cent des pommes de terre produites sont exportées ou expédiées au centre du Canada. Le bœuf du Nouveau-Brunswick est, lui, exporté ou expédié à Guelph (Ontario), où il est abattu et transformé. Le coût de transport des aliments importés est de 30 $/tonne.

En vertu du Homeland Security Program, la Food and Drug Inspection Agency (FDA) fait subir une série d'inspections aux pommes de terre destinées aux États-Unis, dans le cadre de la lutte contre l'infection des récoltes et contre le bioterrorisme. Ces inspections augmentent les coûts et les délais de livraison et peuvent avoir un effet négatif sur la fraîcheur (P. MacDonald, Pommes de terre N.-B., communication personnelle).

Il y avait 126 exploitations agricoles dans les subdivisions de recensement unifiées de la zone concernée qui existaient au recensement de 2001 de Statistique Canada, soit 5 % du total provincial. Par comparaison avec l'ensemble de la province, ces exploitations représentent 12 % des producteurs de grandes cultures (pommes de terre) et 5 % des producteurs de bovins de boucherie.

Comme indiqué à la section 5.8.4.4 «Agriculture», les terres agricoles de la zone d'évaluation sont parmi les plus productives de la province. Selon l'Inventaire des terres du Canada (ITC), 97 % des terres de la zone d'évaluation sont de classe 4 ou de classes supérieures et, selon Statistique Canada (recensement de 2001), les fermes de la zone d'évaluation sont des exploitations importantes; en effet, 11 % d'entre elles ont une superficie supérieure à 453 ha. Cette proportion s'établit à 9 % dans le comté de Carleton et à 3 % dans l'ensemble de la province.

Agriculture et main-d'oeuvre

Le regroupement des fermes (par acquisition ou location à bail) a fait baisser le nombre d'exploitants mais a augmenté considérablement la taille des exploitations. Il n'est pas rare que plusieurs fermes traditionnelles soient regroupées en une grande parcelle et qu'une ferme possède plusieurs grandes parcelles souvent très éloignées les unes des autres (consultation des parties intéressées).

Le regroupement des fermes et la création de vastes exploitations agricoles sophistiquées et hautement mécanisées qui en résulte exigent l'embauche d'ouvriers qualifiés à salaire moyen pour les différentes étapes de la production. La demande étant traditionnellement maximale à l'époque des récoltes, les exploitants ont d'ailleurs cherché à diversifier leurs activités, en partie pour fournir un emploi à l'année à

au moins une partie de leur main-d'œuvre. En outre, bien que la mécanisation ait réduit l'intensité du travail pendant les récoltes, la demande en ouvriers qualifiés et semi-qualifiés pour épauler la main-d'œuvre habituelle est parfois forte durant la période de la récolte de la pomme de terre. Les besoins sont en partie comblés par des ouvriers d'âge scolaire, d'où la nécessité des vacances de la pomme de terre en septembre, alors que la rentrée des classes a lieu à la mi-août.

Une partie des employés du puissant secteur industriel (majoritairement agricole) provient de l'extérieur des agglomérations. Cette particularité a une incidence sur la disponibilité et sur le coût de la main-d'œuvre locale. Soixante-quinze pour cent des entreprises du comté de Carleton sont situées à l'extérieur des limites municipales, et les déplacements entre les communautés sont considérables (CRDC, 1999). L'industrie agroalimentaire (McCain Foods) est l'un des piliers du profil économique sur lequel s'appuient les secteurs de la fabrication et du transport. Le comté de Carleton compte plus d'entreprises de transport par camion par habitant que nulle part ailleurs au Canada. De nombreux producteurs de pommes de terre possèdent leur propre parc de camions ou leur propre entreprise de camionnage (G. Melanson, Entreprise Région de Carleton, communication personnelle, 2003).

5.11.4.6 Ressources forestières

Le secteur forestier des comtés de Carleton et de Victoria emploie directement plus de 1000 personnes pour l'exploitation forestière, la gestion des forêts et la transformation secondaire (CRDC, 1999).

L'Office de commercialisation des produits forestiers de Carleton-Victoria (OCPFCV) régit la commercialisation de la majorité des produits forestiers provenant des deux comtés, ainsi que la prestation de services de gestion forestière aux propriétaires de lots boisés privés. La possibilité annuelle de coupe (PAC), toutes espèces confondues, est, pour les lots boisés des deux comtés, d'environ 314 000 m^3 (MRNNB, 1995) pour une superficie forestière totale d'environ 185 000 ha (MRNNB, 1989). En supposant une moyenne de 50 $/$m^3$, les grumes et le bois à pâte expédiés aux usines rapportent des revenus bruts annuels 15,7 millions de dollars aux propriétaires de lots boisés privés, aux entreprises d'exploitation forestière et aux entreprises de camionnage.

En raison de la proximité des États-Unis et d'autres marchés pour les produits forestiers du Nouveau-Brunswick, et de la concurrence entre ces marchés pour obtenir du bois, la valeur des bois sur pied sur le territoire de l'OCPFCV est supérieure à la moyenne canadienne (Agfor Inc., 2003).

Environ 1300 hectares de lots boisés privés (MRNENB, 2002b) situés sur le territoire régi par l'OCPFCV font chaque année l'objet de traitements sylvicoles, ce qui correspond à des revenus d'environ 750 000 $ à 1 000 000 $.

Arbres de Noël

Environ 175 000 arbres de Noël par an sont produits dans la zone d'évaluation. La majorité d'entre eux sont exportés aux États-Unis, et certains même au Mexique (A. Watson, communication personnelle).

Acériculteurs

Bien qu'il existe plusieurs producteurs de sirop d'érable dans la région, aucun d'entre eux n'a été recensé sur le tracé proposé de la RTC.

5.11.5 Analyse des effets environnementaux

5.11.5.1 Interactions projet-EEI

Tableau 5.11.4 Activité du projet – Matrice d'interaction des effets environnementaux – Main-d'œuvre et économie

Interactions possibles entre les activités et les effets environnementaux possibles du projet
Élément environnemental important : MAIN-D'ŒUVRE ET ÉCONOMIE

Activités et ouvrages du projet (voir le tableau 4.1.1 pour une liste des activités et ouvrages)	Effets environnementaux potentiels			
	Changement dans l'emploi	**Changement dans l'activité commerciale et le PIB**	**Changement dans l'agriculture**	**Changement dans les ressources forestières**
Construction				
Préparation du site	✓	✓	✓	✓
Préparation de l'assiette de la route	✓			
Surfaçage et finition	✓			
Ouvrages de franchissement de cours d'eau	✓			
Construction des installations et ouvrages accessoires	✓		✓	✓
Exploitation				
Sécurité hivernale				
Présence de la RTC proposée	✓	✓		
Entretien				
Entretien de la RTC proposée	✓	✓		
Aménagement de la flore et de la faune				
Accidents, défaillances et événements imprévus				
Construction			✓	✓
Exploitation		✓	✓	✓
Entretien			✓	✓
Autres aménagements prévus	✓	✓	✓	✓

5.11.5.1.1 Construction

Les interactions des effets environnementaux des activités de construction et des ouvrages du projet avec l'EEI «Main-d'œuvre et économie» sont résumées au tableau 5.11.4 et décrites ci-dessous.

Emploi

Le projet entraînera des dépenses nettes de construction d'environ 200 millions de dollars et permettra la création d'emplois dans ce domaine, à toutes les étapes de cette phase qui durera quatre ans. Son effet se fera sentir aussi bien localement qu'à l'échelle de la province, par des retombées positives sur l'environnement et l'économie.

Activité commerciale

Les activités de construction du projet devraient entraîner l'augmentation des besoins en locaux commerciaux, repas et autres fournitures et services. Le milieu d'affaires local bénéficiera de l'achat de biens et services par les entrepreneurs et les travailleurs durant toutes les étapes de la construction. Les effets économiques du projet seront donc positifs.

Ressources forestières

Comme expliqué à la section 5.8.5.1.1, la totalité des effets environnementaux sur les ressources forestières se produiront ou commenceront à se produire durant la préparation du site (défrichement). Il s'agira essentiellement de la suppression de terres forestières, ce qui se traduira par une perte de production pour les propriétaires et une réduction du couvert forestier en général. La préparation du site pourrait avoir les effets environnementaux négatifs expliqués ci-dessous.

Comme expliqué à la section 5.8 «Utilisation des terres», la zone de construction de la RTC proposée nécessitera le défrichement de 735 ha de terres forestières, dont 340 ha de jeune forêt et 186 ha de forêt immature. Le défrichement produira 33 000 m^3 de bois de résineux et 42 500 m^3 de bois de feuillus pour le marché des produits forestiers, soit de 10 % à 14 % de la possibilité annuelle de coupe des lots boisés privés des comtés de Carleton et de Victoria. Des lots boisés seront morcelés, ce qui pourrait se traduire par l'impossibilité d'exploiter les parcelles restantes. Ces pertes correspondraient toutefois à moins de 1 % de toutes les terres forestières des comtés de Victoria et de Carleton.

La construction donnera également lieu à une certaine concurrence entre les entrepreneurs forestiers et les entrepreneurs de construction routière pour obtenir les services des conducteurs de matériel lourd et de camions locaux.

Agriculture

Comme expliqué à la section 5.8 «Utilisation des terres», la totalité des effets environnementaux sur les ressources agricoles se produiront ou commenceront à se produire durant la préparation du site (défrichement). Il s'agira essentiellement de la suppression de terres agricoles ou de leur accessibilité, ce qui se traduira par une perte de production pour les propriétaires. La zone de construction de la RTC proposée soustraira à la production 223 ha de terres agricoles, de terrains agricoles récemment mis en valeur ou d'infrastructure.

Comme expliqué à la section 5.8 «Utilisation des terres», la construction de la RTC proposée entraînera le morcellement d'exploitations agricoles, donc la perturbation ou l'interruption de la circulation sur les voies de transport et d'accès vers les terres agricoles.

La construction donnera également lieu à une concurrence entre les exploitants agricoles et les entrepreneurs de construction routière pour obtenir les services des conducteurs de matériel lourd ou de camions, et pour attirer la main-d'œuvre en général. Ce phénomène sera particulièrement évident durant la période de récolte des pommes de terre (deux dernières semaines de septembre), moment où la demande en ouvriers qualifiés et semi-qualifiés à salaire moyen augmente. La saison plus longue et les salaires supérieurs, en général, de la construction seront des facteurs d'incitation importants.

Construction des ouvrages et installations accessoires

La construction des ouvrages et installations accessoires produira les mêmes effets environnementaux négatifs. Toutefois, l'emplacement de ces ouvrages et installations n'avait pas encore été défini au moment de la rédaction de ce rapport; l'ampleur des effets pourrait donc varier. Il est à noter que la plupart des installations accessoires seront temporaires et que, par conséquent, une partie des zones dans lesquelles elles seront aménagées (comme les aires de travail temporaires) pourraient ensuite être de nouveau utilisées par l'industrie forestière ou agricole.

5.11.5.1.2 Exploitation

Les interactions des effets environnementaux de l'exploitation du projet et de l'EEI «Main-d'œuvre et économie» sont résumées au tableau 5.11.4 et décrites ci-dessous.

Emploi

L'aménagement de la RTC proposée aura des conséquences sur l'emploi dans la région, en raison de la réorganisation de l'activité économique qu'elle peut entraîner. La RTC proposée pourrait provoquer la disparition d'un certain nombre d'emplois et d'entreprises sur son tracé. Par contre, certaines de ces

pertes, ou toutes, pourraient être compensées par les gains d'emplois dus à l'activité commerciale suscitée aux abords de la RTC proposée, surtout aux échangeurs.

Activité commerciale

Contournement des commerces

Le projet proposé consiste principalement en une modification du tracé de la route transcanadienne actuelle, qui entraînera le détournement, de la RTC existante à la RTC proposée, de la plus grande partie de la circulation de longue distance qui traverse la région. La composition de la circulation sur la RTC actuelle subira donc certains changements. Actuellement composée d'un mélange de conducteurs locaux et de conducteurs de passage, elle se transformera principalement en une circulation résidentielle et commerciale locale. Cet effet aura une incidence sur les activités des commerces qui pourvoient aux besoins des usagers de la route, comme les restaurants, les hôtels et les stations-service. Les commerces existant le long de la RTC actuelle ainsi que les autres commerces reliés au tourisme qui sont situés dans les limites du projet sont définis à la section 5.8 «Utilisation des terres».

Secteur touristique

La plupart des touristes et des visiteurs traversent la région de Perth-Andover à Woodstock pour se rendre à de grandes destinations comme la baie de Fundy, l'Île-du-Prince-Édouard et Halifax. C'est souvent sous l'impulsion du moment que ces voyageurs décident de visiter les attractions de la vallée du fleuve Saint-Jean ou d'utiliser les possibilités locales d'hébergement et de service. De nombreuses attractions et installations, comme le pont couvert de Hartland, ont donc besoin d'être visibles et d'un accès facile pour attirer une partie de leurs visiteurs. Malheureusement, comme la RTC proposée drainera une partie de la circulation de la RTC actuelle, elle réduira la visibilité et l'accessibilité de certaines attractions touristiques de la région.

Nouveau développement commercial le long de la RTC

La RTC proposée favorisera un nouveau développement commercial grâce à sa facilité d'accès, surtout aux nouveaux échangeurs, et à l'amélioration de l'accès aux marchés intérieurs et extérieurs. Les besoins des utilisateurs de la RTC proposée devraient donner naissance à de nouvelles activités commerciales, notamment des restaurants, des hôtels, des magasins de détail et des stations-service. Ces services devraient s'implanter aux échangeurs prévus ou à proximité, comme c'est actuellement le cas à l'échangeur de Perth-Andover.

Autres entreprises

Grâce à la RTC proposée, de nombreuses entreprises de la région qui desservent des marchés extérieurs ou qui reçoivent des produits de sources extérieures disposeront d'une meilleure liaison routière pour leurs affaires.

Ressources forestières

La majeure partie des effets environnementaux et économiques sur les ressources forestières se produiront ou commenceront à se produire durant la préparation du site (défrichement), en raison de la suppression de terres forestières. Bien que les effets environnementaux que constituent la perte de terrains forestiers ou d'exploitation forestière soient destinés à perdurer, ils ne sont pris en compte que pour le calcul des indemnités à verser aux propriétaires. Ces effets ne sont donc analysés que pour la phase de construction du projet. Comme expliqué à la section 5.8 «Utilisation des terres», les coûts d'exploitation des propriétaires de lots boisés dont la propriété serait morcelée pourraient augmenter, en raison de l'obligation de transporter les produits sur de plus grandes distances ou de déplacer le matériel à plusieurs endroits.

Par contre, la phase d'exploitation pourrait avoir des effets économiques positifs sur le secteur forestier, grâce à l'amélioration du transport des produits du bois entre le propriétaire foncier et l'usine de transformation et de l'usine au marché (D. Crabbe, communication personnelle, 2003). En raison de la proximité des États-Unis, la zone d'évaluation sera traversée par d'importantes quantités de bois rond et de bois transformé franchissant la frontière entre le Maine et le Nouveau-Brunswick.

Ressources agricoles

La plupart des effets environnementaux sur les ressources agricoles se produiront ou commenceront à se produire durant la préparation du site. Bien que les effets environnementaux que constitue la perte de terres utilisées actuellement à des fins agricoles soient destinés à perdurer, ils ne sont pris en compte que pour le calcul des indemnités à verser aux propriétaires. Les effets économiques de cette perte ne sont donc analysés que pour la phase de construction du projet. Il s'agira essentiellement de la suppression de terres agricoles ou de leur accessibilité, ce qui se traduira par une perte de production pour les propriétaires.

5.11.5.1.3 Entretien

Les interactions des activités d'entretien du projet et de l'EEI «Main-d'œuvre et économie» sont résumées au tableau 5.11.4 et décrites ci-dessous.

Emploi

Les 70,7 km de route à quatre voies proposée constitueront un ajout net au réseau routier de la province. Ce projet nécessitera une augmentation permanente des dépenses annuelles liées au matériel d'entretien, aux fournitures, aux services et à la main-d'œuvre. Dès l'ouverture de la RTC proposée, le gouvernement du Nouveau-Brunswick devra embaucher de nouveaux employés pour effectuer l'entretien hivernal et estival courant, et les travaux de resurfaçage périodiques.

Activité commerciale

L'agrandissement du réseau routier profitera aux fournisseurs de fournitures, d'équipement et de services nécessaires aux activités annuelles d'entretien routier, comme le carburant, le sable et le sel, le rapiéçage de l'asphalte et tout service imparti. De plus, la nécessité de faire appel à eux sera récurrente.

Les travaux périodiques de resurfaçage ou de reconstruction (environ tous les 15 ans) donneront lieu à une activité commerciale qui profitera aux entrepreneurs en pavage.

5.11.5.1.4 Accidents, défaillances et événements imprévus

Les interactions entre les accidents, les défaillances et les événements imprévus le long de la RTC et l'EEI «Main-d'oeuvre et économie» sont résumées au tableau 5.11.4 et décrites ci-dessous.

Activité commerciale

Les accidents, défaillances et événements imprévus, comme les accidents de la circulation, pourraient interrompre le commerce pendant de courtes périodes.

Ressources forestières

Comme expliqué à la section 5.8 «Utilisation des terres», l'intensification de l'exploitation est un événement imprévu qui a débuté vers 2001; elle est donc difficile à quantifier pour le moment. Elle entraînera une disparition de couvert forestier supérieure à ce que nécessitera le projet.

Agriculture

Des accidents, défaillances et événements imprévus (p. ex. incendie et déversement de matières dangereuses) pourraient interrompre les activités agricoles.

5.11.5.2 Analyse et atténuation des effets environnementaux

5.11.5.2.1 Construction

Les effets environnementaux (et économiques) possibles de la construction sur la main-d'œuvre et l'économie sont décrits au tableau 5.11.5, qui indique également les mesures d'atténuation correspondantes pour cette phase dans le cadre du projet. Ces effets sont examinés en détail par la suite.

Tableau 5.11.5 Matrice d'évaluation des effets environnementaux sur la main-d'œuvre et l'économie (construction)

Matrice d'évaluation des effets environnementaux
Élément environnemental important : MAIN-D'ŒUVRE ET ÉCONOMIE
Phase : Construction

Activité du projet (voir le tableau 4.1.1 pour une liste des activités et ouvrages)	**Effets environnementaux potentiels**	**Mesure d'atténuation**	**Ampleur**	**Étendue géographique**	**Durée/fréquence**	**Réversibilité**	**Contexte écologique /socioculturel et économique**
Préparation du site	Changement dans l'activité commerciale (N) (P)	• L'achat de propriétés commerciales dans l'empreinte permettra le déménagement des commerces.	1	1	5/1	R	2
	Changement dans l'emploi (P)	• Préférence donnée à la main-d'œuvre locale et provinciale	2	2	5/1	R	2
	Changement dans l'agriculture (terres éliminées de la production) (N)	• Achat de terres : communication franche et rapide avec les propriétaires • Temps accordé aux propriétaires (dans la mesure où l'échéancier des travaux de construction le permet) pour choisir les mesures d'atténuation • Indemnité correspondant à la valeur marchande des terres • Accès aux propriétés morcelées, au besoin	2	2	5/6	I	2

Tableau 5.11.5 Matrice d'évaluation des effets environnementaux sur la main-d'œuvre et l'économie (construction)

Matrice d'évaluation des effets environnementaux
Élément environnemental important : MAIN-D'ŒUVRE ET ÉCONOMIE
Phase : Construction

Activité du projet (voir le tableau 4.1.1 pour une liste des activités et ouvrages)	**Effets environnementaux potentiels**	**Mesure d'atténuation**	**Ampleur**	**Étendue géographique**	**Durée/fréquence**	**Réversibilité**	**Contexte écologique /socioculturel et économique**
	Changement dans l'agriculture (exploitation) (N)	• Dispositions permettant aux exploitants agricoles l'accès aux terres contiguës ou morcelées durant la construction • Demander aux exploitants de modifier la rotation des cultures de façon que les conflits d'accès et les risques de pertes de revenu soient réduits • Planification de la construction en fonction de la période des récoltes, lorsque c'est possible	2	1	3/1 ou 2	R	2
	Changement dans les ressources forestières (terres éliminées de la production) (N)	• Communication franche et rapide avec les propriétaires • Temps accordé aux propriétaires (dans la mesure où l'échéancier des travaux de construction le permet) pour choisir les mesures d'atténuation • Indemnité correspondant à la valeur marchande des terres • Accès aux propriétés morcelées, au besoin	2	2	2/1	I	2
	Changement dans l'exploitation forestière (N)	• Dispositions raisonnables pour permettre aux exploitants forestiers l'accès aux terres contiguës durant la construction	2	2	3/1	R	1
Surfaçage et finition	Changement dans l'activité commerciale (P)	• Aucune mesure d'amélioration nécessaire	1	1	5/1	R	2
	Changement dans l'emploi (N)	• Aucune mesure recommandée	2	2	5/1	R	2
Ouvrages de franchissement de cours d'eau	Changement dans l'activité commerciale (P)	• Aucune mesure d'amélioration nécessaire	1	1	5/1	R	2
	Changement dans l'emploi (P)	• Aucune mesure recommandée	2	2	5/1	R	2

Tableau 5.11.5 Matrice d'évaluation des effets environnementaux sur la main-d'œuvre et l'économie (construction)

Matrice d'évaluation des effets environnementaux Élément environnemental important : MAIN-D'ŒUVRE ET ÉCONOMIE Phase : Construction							
Activité du projet (voir le tableau 4.1.1 pour une liste des activités et ouvrages)	**Effets environnementaux potentiels**	**Mesure d'atténuation**	**Ampleur**	**Étendue géographique**	**Durée/fréquence**	**Réversibilité**	**Contexte écologique /socioculturel et économique**
Construction des ouvrages et installations accessoires	Changement dans l'activité commerciale (P)	• Aucune mesure d'amélioration nécessaire	1	1	5/1	R	2
	Changement dans l'emploi (P)	• Aucune mesure recommandée	2	2	5/1	R	2
	Changement dans les ressources forestières (terres éliminées de la production) (N)	• Achat de terres : communication franche et rapide avec les propriétaires • Temps accordé aux propriétaires (dans la mesure où l'échéancier des travaux de construction le permet) pour choisir les mesures d'atténuation • Indemnité correspondant à la valeur marchande des terres • Accès aux propriétés morcelées • Dispositions raisonnables pour permettre aux exploitants forestiers l'accès aux terres contiguës durant la construction	2	1	3/1	I	2
	Changement dans les ressources forestières (exploitation) (N)	• Dispositions raisonnables pour permettre aux exploitants forestiers l'accès aux terres contiguës durant la construction	2	1	4/1	R	2
	Changement dans l'agriculture (terres éliminées de la production) (N)	• Achat de terres : communication franche et rapide avec les propriétaires • Temps accordé aux propriétaires (dans la mesure où l'échéancier des travaux de construction le permet) pour choisir les mesures d'atténuation • Indemnité correspondant à la valeur marchande des terres • Accès aux propriétés morcelées, au besoin	2	2	5/6	I	2

Tableau 5.11.5 **Matrice d'évaluation des effets environnementaux sur la main-d'œuvre et l'économie (construction)**

Matrice d'évaluation des effets environnementaux
Élément environnemental important : MAIN-D'ŒUVRE ET ÉCONOMIE
Phase : Construction

Activité du projet (voir le tableau 4.1.1 pour une liste des activités et ouvrages)	**Effets environnementaux potentiels**	**Mesure d'atténuation**	**Ampleur**	**Étendue géographique**	**Durée/fréquence**	**Réversibilité**	**Contexte écologique /socioculturel et économique**
	Changement dans l'agriculture (exploitation) (N)	• Dispositions permettant aux exploitants agricoles l'accès aux terres contiguës ou disjointes durant la construction • Informer les exploitants de l'échéancier de construction • Planification de la construction en fonction de la période des récoltes, lorsque c'est possible	2	1	3/2	R	2

LÉGENDE

Ampleur :
1 = Faible : p. ex., les possibilités d'emploi et d'affaires sont touchées pendant une période de 18 mois.
2 = Moyenne : p. ex., les possibilités d'emploi et d'affaires sont touchées pendant une période supérieure à 18 mois, mais inférieure à la durée de vie du projet.??
3 = Élevée : p. ex., les possibilités d'emploi et d'affaires sont touchées pendant une période supérieure à la durée de vie du projet ou de façon irréversible.

Étendue géographique :
1 = <1 km^2
2 = 1 - 10 km^2
3 = 11 - 100 km^2
4 = 101 - 1000 km^2
5 = 1001 - 10 000 km^2
6 = >10 000 km^2

Durée :
1 = <1 mois
2 = 1 - 12 mois
3 = 13 - 36 mois
4 = 37 - 72 mois
5 = >72 mois

Fréquence :
1 = <11 événements/an
2 = 11 - 50 événements/an
3 = 51 - 100 événements/an
4 = 101 - 200 événements/an
5 = >200 événements/an
6 = continue

Réversibilité :
R = Réversible
I = Irréversible

Contexte écologique/socioculturel et économique :
1 = Zone vierge ou intouchée par des effets néfastes de l'activité humaine.
2 = Preuves d'effets négatifs.

s.o. = Sans objet
(N) = Négatif
(P) = Positif

Emploi

La phase de construction du projet, qui devrait durer quatre ans, entraînera des dépenses nettes de construction d'environ 200 millions de dollars et son effet économique positif se fera sentir aussi bien localement qu'à l'échelle de la province. Elle aura, sur l'économie de la province, des retombées de 188 millions de dollars, soit un apport important au PNB du Nouveau-Brunswick.

Une partie des dépenses directes et indirectes s'effectuera localement, pour l'achat de fournitures, d'équipement lourd et de services, ce qui créera des emplois dans d'autres secteurs. La région de Carleton-Victoria dispose d'entreprises de camionnage et de production et de vente d'équipement lourd bien établies. Elle devrait être bien placée pour fournir des services de camionnage et autres services d'équipement de construction. Le Nouveau-Brunswick est également bien nanti en matière d'entrepreneurs en construction routière. Représentés par la New Brunswick Road Builders Association, ces derniers sont prêts à saisir les possibilités offertes par la RTC proposée.

Le projet créera l'équivalent d'environ 1750 années-personnes d'emploi et le travail générera un revenu direct de quelque 50 millions de dollars. Certains de ces emplois seront attribués à la main-d'œuvre locale, alors que la plupart des autres reviendront au reste de la province. Le revenu du travail produira des retombées supplémentaires de 18 millions de dollars sous forme de dépenses. L'emploi indirect résultant des dépenses directement reliées au projet et du revenu du travail aura des retombées équivalant à un peu moins de 1700 années-personnes d'emploi dans d'autres secteurs économiques, et ce, dans toute la province.

Les effets positifs du projet sur l'emploi durant les différentes étapes de la construction se produiront sur une période de quatre ans. Les effets économiques de la construction d'une route se font en général sentir immédiatement et prennent fin dans l'année qui suit l'achèvement des travaux. En raison de l'ampleur et de l'intensité du projet (construction de plus de 70,7 km de route à quatre voies en quatre ans) et du taux d'emploi élevé actuel dans la région, il est fort probable que les entrepreneurs en construction et la main-d'œuvre viennent de l'extérieur.

La phase de construction du projet conduira à l'augmentation de la demande en ouvriers qualifiés et semi-qualifiés par les entreprises de la région. On s'attend à une concurrence entre les exploitants agricoles et les entrepreneurs en construction routière pour s'attacher les services des conducteurs d'équipement lourd et des chauffeurs de camions, ainsi que de la main-d'œuvre en général. Ce phénomène sera particulièrement évident durant la période de récolte des pommes de terre (deux dernières semaines de septembre), moment où la demande en ouvriers qualifiés et semi-qualifiés à salaire moyen augmente. La saison de travail plus longue et les salaires supérieurs, en général, de la construction seront des facteurs d'incitation. La principale mesure d'atténuation consistera en une planification appropriée de la construction, afin de permettre de répondre à la demande temporaire de main-d'œuvre et de tenir compte de l'augmentation de la circulation locale durant cette période.

Les effets économiques possibles de la construction du projet sur l'emploi sont positifs en général et dans l'ensemble, que ce soit à l'échelle locale, régionale ou provinciale. Pour amplifier ces effets positifs, le gouvernement peut fixer dans ses contrats une participation provinciale minimale, comme cela a été le cas pour la route de Fredericton à Moncton.

Activité commerciale

La phase de construction, qui donnera lieu à des dépenses estimées à 200 millions de dollars en quatre ans, devrait profiter de façon importante aux entreprises de la région, y compris celles bordant la RTC actuelle. L'hébergement et l'alimentation de la main-d'œuvre rapporteront aux motels, hôtels, restaurants, traiteurs et magasins de détail, durant toute la durée de vie du projet. Celui-ci aura également des effets économiques positifs sur les autres entreprises de biens et services, comme les entreprises de construction, les fabricants et fournisseurs de matériaux de construction, les entreprises de

fourniture et d'entretien d'équipement lourd, les entreprises de services de sécurité, celles offrant des services techniques et d'autres encore.

Les différentes activités de construction du projet devraient se traduire par un accroissement des besoins de locaux commerciaux, de repas et autres fournitures et services. Les entreprises locales bénéficieront de la vente de biens et services aux entrepreneurs et aux travailleurs de la construction durant toutes les étapes de cette phase. Bien que les formules utilisées pour évaluer les effets économiques de la phase de construction sur les communautés locales ne soient pas disponibles, il est de notoriété publique que les projets de construction de grande envergure provoquent un essor économique dans la région concernée. Par exemple, les projets routiers exigent du gravier ou de la pierre de taille de la région, et nécessitent l'embauche d'ouvriers qualifiés et des travailleurs occasionnels locaux. De plus, les travailleurs de la construction provenant de l'extérieur de la région apportent un revenu supplémentaire aux entreprises locales du secteur tertiaire comme les restaurants, les stations-service, les dépanneurs, les hôtels, etc. Ces effets économiques se produiront durant toute la durée du projet, particulièrement dans les agglomérations plus importantes où se trouvent la plupart de ces entreprises. Ces effets positifs sur l'économie seront également ressentis par certaines des entreprises les plus menacées, c'est-à-dire les lieux d'hébergement, les restaurants et les stations-service situés le long de la RTC actuelle.

L'ampleur et le lieu de ces effets économiques positifs ne seront complètement connus que lorsque la construction aura démarré. Cependant, sur les 200 millions de dollars de dépenses directes prévues, environ 45 millions seront consacrés aux emplois dans le domaine de la construction. De plus, ces dépenses entraîneront des retombées de plus de 167 millions dollars sur la province. Bien qu'il ne soit pas possible de quantifier le montant qui demeurera dans la région, il est bien connu que les projets de construction routière stimulent considérablement l'économie locale. Ces effets se feront sentir durant toutes les étapes de la construction.

Le projet devrait avoir de nombreux effets économiques sur l'activité commerciale de la région durant toutes les étapes de la construction. Il entraînera l'augmentation de la demande de biens et services de la part de certains commerces locaux comme les restaurants, les établissements d'hébergement, les magasins de détail et les stations-service situés le long de la RTC actuelle.

Trois entreprises situées dans l'emprise de la RTC proposée et mentionnées dans la section 5.8 «Utilisation des terres» ont déjà été déplacées. Leur apport à l'économie régionale étant faible, les effets de ce déplacement ont été négligeables.

Dans l'ensemble, compte tenu des mesures d'atténuation prévues, les effets environnementaux et économiques de la construction sur la main-d'oeuvre et l'économie (activité commerciale) sont jugés positifs.

Ressources forestières

Comme il est expliqué à la section 5.8., la majorité des effets environnementaux sur les ressources forestières se produiront ou commenceront à se produire durant la préparation du site. Pour ce qui est des effets économiques, il s'agira essentiellement de la perte de terres forestières ou de leur accessibilité durant les travaux de construction, ce qui se traduira par une perte de production pour les propriétaires et une réduction du couvert forestier.

Comme il est expliqué à la section 5.8 «Utilisation des terres», la zone de construction de la RTC proposée, qui occupe 735 ha de terres forestières, soit 0,93 % du territoire forestier de la zone d'évaluation et 0,4 % du territoire fournissant du bois et géré par l'OCPFCV, sera défrichée et tous les aménagements connexes supprimés. Certains lots boisés pourraient être morcelés, ce qui pourrait se traduire par l'impossibilité d'exploiter les parcelles restantes. Environ 490 ha de terres forestières seront considérés comme des restes de parcelles de forêts, soit 0,62 % de la superficie de la zone d'évaluation et 0,3 % du territoire forestier de l'OCPFCV, dont 340 ha de jeune forêt et 186 ha de forêt immature. Les propriétaires recevront des indemnités pour ces pertes. Cette superficie de forêt jeune est représentative de l'état du territoire forestier dans la zone d'évaluation et la zone de fourniture de bois.

L'exploitation d'une partie de cette surface s'est accrue depuis 2001, et selon les prévisions, cette hausse devrait se poursuivre jusqu'en 2004-2005. Selon l'OCPFCV, répartie sur trois ou quatre ans, cette augmentation correspond aux fluctuations normales et ne devrait pas restreindre l'accès aux marchés des exploitants de lots boisés privés locaux.

La principale mesure d'atténuation de la perte de territoire forestier productif consistera à verser aux propriétaires une indemnité correspondant à la valeur marchande des terres achetées, utilisées ou touchées de toute autre manière par la RTC proposée, et à les indemniser aussi pour les ressources forestières de ces terres. Les propriétaires seront systématiquement et clairement informés de leurs droits et options et des méthodes d'évaluation prévus aux termes de la *Loi sur l'expropriation* du Nouveau-Brunswick et des méthodes d'évaluation et de négociation du MDTNB.

Le projet impose également à la plupart des propriétaires de lots boisés de faire un choix d'affaires. Les propriétaires pourraient dans certains cas choisir de récolter le bois ou de donner ce travail à contrat, plutôt que de recevoir une indemnisation pour le défrichement du bois sur pied, et le MDTNB s'efforcera de donner suffisamment de temps aux propriétaires pour ce qui est du défrichement, tout en assurant le respect des échéanciers des travaux.

Accès aux terres forestières

Le MDTNB ne se portera pas acquéreur de toutes les propriétés qui se trouveront morcelées par suite des travaux. Comme la construction de la RTC proposée et des voies d'accès pourrait prendre de deux à trois ans, le MDTNB permettra un accès sécuritaire à l'emprise à certaines périodes de l'année afin d'assurer le maintien des activités d'exploitation forestière, selon les possibilités de l'échéancier de construction.

Récapitulatif pour les ressources forestières

Dans l'ensemble, compte tenu des mesures d'atténuation prévues, les effets économiques et environnementaux possibles de la construction sur l'emploi et l'économie (pour les ressources forestières) sont jugés non importants.

Ressources agricoles

Comme il est expliqué à la section 5.8, la plupart des effets environnementaux sur les ressources agricoles se produiront ou commenceront à se produire durant la phase de construction. Il s'agira essentiellement de la perte de terres agricoles ou de leur accessibilité, ce qui se traduira par une perte de la capacité de production ou l'arrêt de la production pour les propriétaires. Comme certains effets environnementaux se poursuivront au-delà de la phase de construction, les mesures d'atténuation qui seront prises durant cette phase devraient être prévues en tenant compte des autres phases du projet. L'indemnisation des propriétaires constitue la principale mesure d'atténuation des effets environnementaux pour les terres achetées, utilisées ou touchées de toute autre manière par la construction de la RTC proposée.

Comme il est expliqué à la section 5.8 «Utilisation des terres», l'aménagement de la zone de construction de la RTC proposée éliminera de la production 223 ha de terres agricoles, terrains agricoles récemment mis en valeur ou d'infrastructure (0,3 % de la superficie de production annuelle de pommes de terres de la province).

Les propriétaires seront systématiquement et clairement informés de leurs droits et options et des méthodes d'évaluation prévus aux termes de la *Loi sur l'expropriation* du Nouveau-Brunswick et des méthodes d'évaluation et de négociation du MDTNB.

Les exploitations agricoles présentent des intérêts commerciaux et économiques et leur capacité de production dépend de la terre. Les producteurs agricoles touchés par le projet doivent composer avec une décision qui leur est imposée et, dans bien des cas, ils peuvent être désireux d'apporter des modifications à leur exploitation. Le MDTNB travaillera en collaboration avec les propriétaires à

planifier ces modifications et en permettre la réalisation, selon les possibilités de l'échéancier de construction.

Lorsque ce sera nécessaire et possible, l'accès aux propriétés morcelées sera autorisé, pour que les activités agricoles puissent se poursuivre.

Dans l'ensemble, compte tenu des mesures d'atténuation prévues, les effets économiques et environnementaux possibles de la construction sur main-d'oeuvre et l'économie (pour les ressources agricoles) sont jugés non importants.

5.11.5.2.2 Exploitation

Les effets environnementaux et économiques potentiels de l'exploitation du projet sur main-d'oeuvre et l'économie sont décrits au tableau 5.11.6, qui indique aussi les mesures d'atténuation correspondantes qui pourraient être prises au cours de l'exploitation. Ce qui suit est une analyse détaillée de ces effets possibles.

Tableau 5.11.6 Matrice d'évaluation des effets environnementaux sur la main-d'oeuvre et l'économie (exploitation)

Matrice d'évaluation des effets environnementaux
Élément environnemental important : MAIN-D'OEUVRE et ÉCONOMIE
Phase : Exploitation

Activité du projet (voir le tableau 4.1.1 pour une liste des activités et ouvrages)	**Effets environnementaux potentiels, y compris les effets environnementaux cumulatifs**	**Mesure d'atténuation**	**Ampleur**	**Étendue géographique**	**Durée/fréquence**	**Réversibilité**	**Contexte écologique /socioculturel et économique**
Présence de la RTC proposée	Changement dans l'activité commerciale (N)	• Efforts de marketing accrus de la part des organismes de développement économique provinciaux et régionaux afin d'aider les entreprises existantes à s'adapter aux nouveaux schémas de circulation et à saisir les occasions • Signalisation routière	1	1	5/6	R-1	2
	Modification de la situation de l'emploi (N) (P)	• Programme d'assurance-emploi et programmes d'aide au placement	1	2	2/2	R	2

Tableau 5.11.6 Matrice d'évaluation des effets environnementaux sur la main-d'oeuvre et l'économie (exploitation)

Matrice d'évaluation des effets environnementaux
Élément environnemental important : MAIN-D'OEUVRE et ÉCONOMIE
Phase : Exploitation

Activité du projet (voir le tableau 4.1.1 pour une liste des activités et ouvrages)	**Effets environnementaux potentiels, y compris les effets environnementaux cumulatifs**	**Mesure d'atténuation**	**Ampleur**	**Étendue géographique**	**Durée/fréquence**	**Réversibilité**	**Contexte écologique /socioculturel et économique**

Légende

Ampleur :
1 = Faible : p. ex., les occasions d'emploi et d'affaires sont touchées pendant dix-huit mois.
2 = Moyenne : p. ex., les occasions d'emploi et d'affaires sont touchées pendant plus de dix-huit mois mais non pendant toute la durée de vie du projet.
3 = Élevée : p. ex., les occasions d'emploi et d'affaires sont touchées pendant une durée qui excède la durée de vie du projet ou de façon irréversible.

Étendue géographique :
1 = <1 km²
2 = 1 - 10 km²
3 = 11 - 100 km²
4 = 101 - 1000 km²
5 = 1001 - 10 000 km²
6 = >10 000 km²

Durée :
1 = <1 mois
2 = 1 - 12 mois
3 = 13 - 36 mois
4 = 37 - 72 mois
5 = >72 mois

Fréquence :
1 = <11 événements/an
2 = 11 - 50 événements/an
3 = 51 - 100 événements/an
4 =101 - 200 événements/an
5 = >200 événements/an
6 = continue

Réversibilité :
R = Réversible
I = Irréversible

Contexte écologique /socioculturel et économique :
1 = Zone vierge ou intouchée par des effets néfastes de l'activité humaine.
2 = Preuves d'effets négatifs.

s. o. = Sans objet
(N) = Négatif
(P) = Positif

Emploi

Ailleurs, l'expérience a montré que lorsqu'une nouvelle route est construite, l'activité économique s'exerçant le long d'une route existant déjà est transférée dans une large mesure à la nouvelle route. La nature et le lieu de cette activité peuvent être différents, mais les pertes nettes d'emplois ou d'activité commerciale, si toutefois il y en a, sont en général légères, surtout dans le contexte des économies régionales ou provinciales dans leur ensemble. La période de transition du transfert des affaires (c.-à-d. au cours de laquelle les employés sont transférés à un autre centre d'affaires) peut s'accompagner de difficultés personnelles, et on ne saurait ignorer celles-ci ni en minimiser l'importance. Cependant, du point de vue économique, la redistribution des emplois et de l'activité économique n'est pas considérée comme négative. Toute perte nette d'emplois serait atténuée par les «filets de sécurité sociale» fédéraux et provinciaux comme l'assurance-emploi. Indirectement, l'amélioration du réseau routier pourrait encourager d'autres entreprises à s'établir dans la région ou à s'y agrandir en raison de l'amélioration du transport et de l'accès aux marchés. Ces effets économiques positifs peuvent être difficiles à quantifier mais devraient se concrétiser et ils tendraient à compenser tout éventuel effet économique défavorable à l'échelle régionale.

Activité commerciale

Contournement des commerces et des attraits touristiques

Une étude approfondie effectuée en 1999 par le ministère des transports du Wisconsin a conclu que «…les diverses études sur les contournements effectuées au pays concordent en général. Elles indiquent qu'il est rare qu'une route de contournement soit la perte ou le salut du quartier d'affaires d'une collectivité. Le détournement de la circulation peut amener certaines entreprises à décliner ou à déménager, mais les effets économiques nets sur la collectivité dans son ensemble sont d'habitude relativement limités (qu'ils soient positifs ou négatifs). Les collectivités et les quartiers d'affaires qui ont une forte identité en tant que destination pour les visiteurs ou les acheteurs locaux sont les plus susceptibles de se trouver renforcés par la réduction du temps nécessaire pour traverser leur centre. Cependant, on admet aussi en général qu'une signalisation adéquate du centre d'affaires contourné est nécessaire pour maintenir la vigueur de ce dernier.» (Traduction libre)

Des informations locales non confirmées concernant le tronçon de la RTC entre Fredericton et Moncton récemment terminé semblent étayer ces conclusions. La Ville de Fredericton a déclaré l'année dernière que les statistiques touristiques sont à la hausse, alors qu'on s'attendait à ce que des pertes fassent suite à l'ouverture du nouveau tronçon qui contourne la ville. La ville d'Oromocto, qui se trouvait sur l'autre rive du fleuve Saint-Jean par rapport à l'ancienne RTC, est maintenant bien exposée et accessible à partir de la nouvelle RTC. Elle a connu un boom commercial à proximité de ses échangeurs depuis l'ouverture de la route.

Par contre, les choses ne se sont pas si bien passées pour les commerces situés le long de l'ancien tracé de la RTC qui dépendent de la circulation routière, et certains ont déjà fermé. D'autres, comme les stations-service, se sont adaptés en déménageant le long du nouveau tracé (p. ex., les nouvelles stations-service et les nouveaux restaurants des échangeurs des routes de Salisbury et de Nevers sur la RTC entre Fredericton et Moncton).

Dans ce contexte, les commerces situés directement le long de la RTC existante entre Perth-Andover et Woodstock, qui ont toujours dépendu des voyageurs, sont susceptibles de perdre des clients, et même de devoir fermer boutique. Cependant, la vallée du fleuve Saint-Jean, que suit la RTC existante, est une importante et belle route touristique de la province. La baisse de la circulation pourrait accroître son attrait touristique, et une signalisation et une promotion appropriées pourraient compenser certaines des éventuelles pertes de ventes hors-saison.

Le détournement de la circulation de la RTC existante vers la RTC proposée entraînera une perte de marché pour certains commerces situés sur la RTC existante, comme les restaurants, les gîtes, les détaillants et les stations-service. Le détournement des poids lourds et de la circulation de transit de la

RTC existante pourrait améliorer l'accessibilité et l'attrait de celle-ci et de la région touristique du Haut-Saint-Jean pour les touristes saisonniers voyageant dans la région. Du fait de la déviation de la circulation de transit de la RTC existante vers la RTC proposée, la RTC existante devrait être nettement plus accessible et appropriée à la circulation de la machinerie agricole.

L'ampleur des effets économiques néfastes attribuables à la présence de la RTC proposée sur les commerces situés sur la RTC existante ou à proximité dépendra du volume de circulation dévié vers la RTC proposée, de la capacité de ces commerces à se vendre auprès des utilisateurs de la RTC proposée, et du degré de leur dépendance vis-à-vis de la circulation routière plutôt que du marché local. Les commerces qui ne consacrent qu'une petite part de leurs activités à desservir les marchés locaux (c'est-à-dire qui ne sont pas situés dans l'une des principales collectivités ou à proximité) sont susceptibles d'être plus touchés que ceux qui desservent aussi un marché local.

La circulation locale et les touristes visitant la région continueront d'emprunter la RTC existante et d'avoir besoin de gîtes et d'autres services. Les responsables du tourisme provinciaux et locaux travaillent ensemble à développer et à promouvoir les attractions régionales. Ces efforts pourraient faire augmenter le nombre des visiteurs de la région du Haut-Saint-Jean et compenser ainsi une partie ou la totalité des pertes du marché des touristes de passage. Cependant, à l'heure actuelle, on ignore le degré de succès de ces initiatives de développement du marché.

De nombreuses entreprises sont situées sur la RTC existante, parce qu'elles ont besoin d'un accès au réseau des routes principales. C'est le cas d'un certain nombre d'entreprises de camionnage et de fabricants qui dépendent peu du trafic de passage, voire aucunement. Cependant, ces entreprises ont besoin d'un accès au réseau routier pour leurs affaires. Comme la RTC existante leur permettra d'accéder aux échangeurs de la RTC proposée, elles devraient ressentir peu d'effets économiques, voire aucun.

Les mesures d'atténuation suggérées pour les pertes de clientèle des commerces qui dépendent de la route sont la signalisation routière, des efforts de marketing accrus dans les centres d'information aux visiteurs et une plus grande dissémination de cette information parmi les visiteurs du Canada atlantique avant leur départ. Les responsables régionaux et provinciaux du développement touristique et économique sont conscients des incidences de l'amélioration de la RTC sur le plan de la diminution possible du volume de touristes et s'attardent à déterminer et à promouvoir les attractions qui feront de la vallée du Saint-Jean une destination de choix. Ces efforts ont pour objectif de développer des attractions qui amèneront les visiteurs à quitter la RTC proposée pour emprunter la RTC existante plus pittoresque et à visiter les attractions et les collectivités de la région. Dans le cadre de ces efforts, on a par exemple choisi l'emplacement d'un échangeur et d'une route de liaison à Hartland de façon à faciliter l'accès aux commerces et attractions touristiques contournés (p. ex., pont couvert). D'autres

échangeurs situés le long du projet ont été choisis en tenant compte d'autres questions relatives à l'accès aux collectivités, aux commerces et aux attractions touristiques.

La possibilité de perdre des touristes et des visiteurs existera pour toute collectivité ou installation qui sera plus éloignée de la RTC proposée que de la RTC existante ou qui aura un accès moindre à la première qu'à la seconde. C'est le cas de divers hôtels, restaurants, terrains de camping et attractions comme le pont couvert de Hartland. Le succès futur de ces attractions et de ces établissements commerciaux peut être favorisé par le développement de la région de la vallée du Saint-Jean comme attraction touristique distincte afin de compenser l'accès et la visibilité moindres que leur offrira la RTC proposée.

Voilà longtemps qu'il existe dans l'industrie du transport un débat sur la question de savoir si l'infrastructure de transport est un moteur de la productivité économique ou si elle est plutôt créée en réponse à la demande engendrée par d'autres moteurs économiques. Cependant, on convient en général qu'il existe une corrélation entre les gains de productivité et l'amélioration de l'infrastructure routière et que ces gains sont importants. L'amélioration des services due à la RTC proposée stimulera la productivité des secteurs commercial et industriel qui ont besoin de faire transporter sur de grandes distances les intrants et la production jusqu'à des marchés à l'extérieur de la région.

Des travaux récents ont établi des méthodes permettant de mesurer l'ampleur des gains de productivité associés aux investissements routiers. Par exemple, selon *l'Analyse des avantages du réseau routier national pour les usagers de la route* préparée par Hickling Lewis Brod Inc. pour l'Association canadienne des transports en 1998 (ACT, 1998), un projet d'améliorations routières peut apporter d'importants gains de productivité à l'industrie du transport et aux expéditeurs de marchandises et à leurs destinataires. L'industrie régionale réaliserait des gains de productivité sous forme de réductions du temps et du coût de transport, d'une augmentation de la charge utile moyenne des camions, d'une réduction des coûts de stockage, d'une réduction du montant des réclamations et des primes d'assurance et d'améliorations de la compétitivité dans les marchés situés en aval. Aucune mesure d'atténuation ou d'amélioration ne sera nécessaire pour ces effets économiques positifs.

Dans l'ensemble, compte tenu des mesures d'atténuation prévues et de certains effets positifs du projet (efficacité accrue du transport par exemple), les effets environnementaux et économiques potentiels de l'exploitation du projet sur la main-d'oeuvre et l'économie (activité commerciale) sont considérés comme non importants.

5.11.5.2.3 Entretien

La nature des effets environnementaux et économiques sur la main-d'oeuvre et l'économie qui pourraient survenir au cours des activités d'entretien et les mesures possibles d'atténuation des effets néfastes sont résumées au tableau 5.11.7.

Tableau 5.11.7 Matrice d'évaluation des effets environnementaux sur la main-d'oeuvre et l'économie (entretien)

Matrice d'évaluation des effets environnementaux
Élément environnemental important : MAIN-D'OEUVRE et ÉCONOMIE
Phase : Entretien

Activité du projet (voir le tableau 4.1 pour une liste des activités et ouvrages)	**Effets environnementaux potentiels**	**Mesure d'atténuation**	**Ampleur**	**Étendue géographique**	**Durée/fréquence**	**Réversibilité**	**Contexte écologique /socioculturel et économique**
Présence de la RTC proposée	Modification de l'activité commerciale (A)	• Signalisation, déviations, mesures d'accès temporaire	1	2	1/2	R	2
	Modification de la situation de l'emploi (P)	• Aucune mesure recommandée	1	2	5/2	R	2

Légende

Ampleur :
1 = Faible : p. ex., les occasions d'emploi et d'affaires sont touchées pendant dix-huit mois.
2 = Moyenne : p. ex., les occasions d'emploi et d'affaires sont touchées pendant plus de dix-huit mois mais non pendant toute la durée de vie du projet.
3 = Élevée : p. ex., les occasions d'emploi et d'affaires sont touchées pendant une durée qui excède la durée de vie du projet ou de façon irréversible.

Étendue géographique :
1 = <1 km^2
2 = 1 - 10 km^2
3 = 11 - 100 km^2
4 = 101 - 1000 km^2
5 = 1001 - 10000 km^2
6 = >10 000 km^2

Durée :
1 = <1 mois
2 = 1 - 12 mois
3 = 13 - 36 mois
4 = 37 - 72 mois
5 = >72 mois

Fréquence :
1 = <11 événements/an
2 = 11 - 50 événements/an
3 = 51 - 100 événements/an
4 = 101 - 200 événements/an
5 = >200 événements/an
6 = continue

Réversibilité :
R = Réversible
I = Irréversible

Contexte écologique /socioculturel et économique :
1 = Zone vierge ou intouchée par des effets néfastes de l'activité humaine.
2 = Preuves d'effets négatifs.

S.O. = Sans objet
(N) = négatif
(P) = positif

Emploi

Les dépenses annuelles d'entretien de la RTC proposée dépasseront en moyenne les 2 millions de dollars. Sur une période de 20 ans, elles engendreront 325 années-personnes d'emploi direct dans l'entretien qui engendreront 315 autres années-personnes d'emploi indirect dans d'autres secteurs. Les activités d'entretien routier sont en général confiées à des travailleurs locaux.

Les gains nets annuels d'emplois dans l'entretien représenteront un gain net d'emplois au sein des économies locales et de l'économie régionale et provinciale. Le gain net d'emplois sera permanent et s'observera surtout dans le secteur public (au sein du MTNB), dans les bureaux de district et centres

d'entretien locaux, à moins que l'on ne fasse appel au secteur privé en sous-traitance. Aucune mesure d'amélioration ou d'atténuation ne sera nécessaire.

Les activités d'entretien importantes (resurfaçage ou reconstruction) ne seront pas effectuées fréquemment (tous les 15 ans environ) mais pourraient perturber l'activité commerciale. Les mesures normales d'atténuation devraient permettre de limiter les éventuels ralentissements et modifications de la circulation. Ces mesures consisteraient entre autres à fournir un accès temporaire aux entreprises touchées, à éviter d'effectuer les travaux durant la haute saison et les heures de pointe, à garder la route ouverte en travaillant sur une voie à la fois, à mettre en place des moyens temporaires de signalisation, à respecter le PPE et la législation sur la santé et la sécurité, à informer la population et à prévoir des itinéraires de rechange.

Dans l'ensemble, compte tenu des mesures d'atténuation prévues, les effets environnementaux et économiques possibles de l'entretien du projet sur la main-d'oeuvre et l'économie sont considérés comme positifs.

5.11.5.2.4 Accidents, défaillances et événements imprévus

Les effets environnementaux et économiques sur l'emploi et l'économie qui pourraient survenir par suite d'accidents, de défaillances ou d'événements imprévus et les mesures d'atténuation correspondantes possibles sont résumés au tableau 5.11.8 et analysés plus bas.

Tableau 5.11.8 Matrice d'évaluation des effets environnementaux sur la main-d'oeuvre et l'économie (accidents, défaillances et événements imprévus)

Matrice d'évaluation des effets environnementaux
Élément environnemental important : MAIN-D'OEUVRE et ÉCONOMIE
Phase : Accidents, défaillances et événements imprévus

Activité du projet (voir le tableau 4.1 pour une liste des activités et ouvrages)	**Effets environnementaux potentiels**	**Mesure d'atténuation**	**Ampleur**	**Étendue géographique**	**Durée/fréquence**	**Réversibilité**	**Contexte écologique /socioculturel et économique**
Construction	Modification des ressources forestières (N) Récolte accrue du bois d'œuvre)	• Communication avec les propriétaires longtemps à l'avance • Aviser les propriétaires que les lignes de levé pourraient changer	2	2	4/1	R	2

Tableau 5.11.8 Matrice d'évaluation des effets environnementaux sur la main-d'oeuvre et l'économie (accidents, défaillances et événements imprévus)

Matrice d'évaluation des effets environnementaux
Élément environnemental important : MAIN-D'OEUVRE et ÉCONOMIE
Phase : Accidents, défaillances et événements imprévus

Activité du projet (voir le tableau 4.1 pour une liste des activités et ouvrages)	**Effets environnementaux potentiels**	**Mesure d'atténuation**	**Ampleur**	**Étendue géographique**	**Durée/fréquence**	**Réversibilité**	**Contexte écologique /socioculturel et économique**
Exploitation	Modification de l'activité commerciale (N)	• Passer en revue les services d'intervention d'urgence et le plan d'urgence	1	1	5/1	R	2

Légende

Ampleur :
1 = Faible : p. ex., les occasions d'emploi et d'affaires sont touchées pendant dix-huit mois.
2 = Moyenne : p. ex., les occasions d'emploi et d'affaires sont touchées pendant plus de dix-huit mois mais non pendant toute la durée de vie du projet.
3 = Élevée : p. ex., les occasions d'emploi et d'affaires sont touchées pendant une durée qui excède la durée de vie du projet ou de façon irréversible.

Étendue géographique :
1 = <1 km^2
2 = 1 - 10 km^2
3 = 11 - 100 km^2
4 = 101 - 1000 km^2
5 = 1001 - 10000 km^2
6 = >10 000 km^2

Durée :
1 = <1 mois
2 = 1 - 12 mois
3 = 13 - 36 mois
4 = 37 - 72 mois
5 = >72 mois

Fréquence :
1 = <11 événements/an
2 = 11 - 50 événements/an
3 = 51 - 100 événements/an
4 = 101 - 200 événements/an
5 = >200 événements/an
6 = continue

Réversibilité :
R = Réversible
I = Irréversible

Contexte écologique /socioculturel et économique :
1 = Zone vierge ou intouchée par des effets néfastes de l'activité humaine.
2 = Preuves d'effets négatifs.

S.O. = Sans objet
(N) = négatif
(P) = positif

Les accidents, les défaillances et les événements imprévus devraient poser moins de problèmes pour la RTC proposée que pour la RTC existante en raison de sa plus grande capacité, de son accès limité, de la réduction de la circulation locale et totale et d'autres caractéristiques de sécurité inhérentes à sa conception. De même, l'activité commerciale ne se trouvera pas juste à coté de la RTC proposée et ne sera pas directement accessible par celle-ci comme c'est le cas pour la RTC existante. La principale mesure d'atténuation visant à éviter ou à limiter les accidents, les défaillances et les événements imprévus réside dans les éléments de sécurité de la conception de la RTC proposée, une route à quatre voies à chaussées séparées et à accès limité, ainsi que des ouvrages et installations connexes. Les mesures d'atténuation ayant pour but de limiter au minimum les conséquences des accidents, des défaillances et des événements imprévus sont les mesures d'intervention d'urgence prévues pour faire face à toute la gamme d'événements. L'amélioration de la fluidité de la circulation le long de la RTC proposée facilitera la mise en œuvre des mesures d'intervention d'urgence.

L'accroissement de la récolte du bois d'œuvre inhérent au défrichement de la RTC proposée est un événement imprévu déjà en cours (section 5.8.5.2.4). Le MTNB devrait informer les propriétaires longtemps à l'avance et leur présenter des modalités d'indemnisation claires (y compris des possibilités de modification du tracé) et des options visant à limiter au minimum ou à prévenir l'accroissement de la récolte.

Dans l'ensemble, compte tenu des mesures d'atténuation prévues, les effets environnementaux et économiques possibles d'accidents, défaillances ou événements imprévus reliés au projet sont considérés comme non importants.

5.11.5.3 Détermination de l'importance

Compte tenu des effets environnementaux et économiques des activités nécessaires à la construction de la RTC proposée, des mesures d'atténuation proposées et des critères de classification de l'importance des effets résiduels, les effets résiduels des activités de construction de la RTC proposée sur l'emploi et l'économie (agriculture et foresterie) sont considérés comme non importants.

Les effets environnementaux et économiques résiduels du projet sur la main-d'oeuvre et l'économie pour tous les autres tronçons sont eux aussi considérés comme non importants pour toutes les phases ayant fait l'objet d'une évaluation. L'ouverture de la RTC proposée pourrait entraîner la fermeture de certaines entreprises commerciales le long de la RTC existante. Ce problème concerne tout particulièrement les entreprises ayant des marchés locaux petits ou inexistants. Cependant, ces fermetures seront compensées par un nouveau développement commercial. Le sentiment général du milieu des affaires existant et des dirigeants municipaux est que le projet aura d'importants avantages pour les résidents et les entreprises puisqu'il améliorera le transport et donnera lieu à de nouveaux investissements du secteur privé.

Tableau 5.11.9 Matrice de résumé des effets environnementaux résiduels sur la main-d'oeuvre et l'économie

Matrice de résumé des effets environnementaux résiduels
Élément environnemental important : MAIN-D'OEUVRE ET ÉCONOMIE

Phase	Classification des effets environnementaux résiduels*	Niveau de confiance	Probabilité	
			Probabilité	Certitude scientifique
Construction	NI	3	1	3
Exploitation	NI	3	1	3
Entretien	NI	3	1	3
Accidents, défaillances et événements imprévus	NI	3	1	3
Ensemble du projet	NI	3	1	3

Légende
Classification des effets environnementaux résiduels :
I = Important effet environnemental néfaste
NI = Effet environnemental néfaste non important
P = Effet environnemental positif

Niveau de confiance
1 = Niveau de confiance bas
2 = Niveau de confiance moyen
3 = Niveau de confiance élevé

Probabilité : selon le jugement professionnel
1 = Faible probabilité
2 = Probabilité moyenne
3 = Probabilité élevée

Certitude scientifique : selon l'information scientifique et l'analyse statistique ou le jugement professionnel
1 = Niveau de confiance bas
2 = Niveau de confiance moyen
3 = Niveau de confiance élevé
S.O. = Sans objet
*Tel que déterminé selon les critères établis de classification des effets environnementaux résiduels.

5.11.6 Surveillance et suivi

Ni surveillance ni suivi ne sont recommandés. Si des problèmes liés au projet survenaient dans le secteur de la main-d'oeuvre et de l'économie, le MTNB devrait assurer le suivi au cas par cas, au besoin.

5.12 Effets de l'environnement sur le projet

Selon le paragraphe 2(1) de la *LCEE*, les effets environnementaux comprennent les changements susceptibles d'être apportés au projet du fait de l'environnement. La nécessité d'évaluer cet aspect des effets environnementaux est souvent négligée, et la documentation d'orientation de l'Agence canadienne d'évaluation environnementale ne s'arrête pas spécifiquement sur la façon dont l'évaluation doit être effectuée. Selon les directives (annexe A), les risques environnementaux qui pourraient toucher les phases de la construction et de l'exploitation du projet, comme l'érosion, le vent, les inondations, les très fortes précipitations les glissements de terrain, les éboulements, l'instabilité des sols, les séismes et la contamination des sols, doivent être décrits et les effets possibles de ces risques sur le projet proposé doivent être étayés par des documents.

Une bonne conception technique doit toujours tenir compte de ces effets environnementaux et des charges et contraintes touchant le projet. La planification et la conception technique du projet ne font pas exception. Les méthodes utilisées pour atténuer les effets potentiels de l'environnement sur le projet font partie intégrante de la planification, de la conception technique, de la construction et de l'exploitation prévue du projet.

5.12.1 Classessment des effets de l'environnement sur le projet

Les effets éventuels de l'environnement sur le projet sont notamment :

- l'érosion;
- le vent;
- les inondations;
- les précipitations importantes, y compris la formation de congères;
- les glissements de terrain, les éboulements et l'instabilité des sols;
- les séismes;
- la contamination des sols;
- le brouillard;
- les feux de forêt naturels.

Chacun de ces effets est analysé ci-dessous.

5.12.2 Analyse des effets

Un ensemble de stratégies de planification, d'étude et de construction visent à réduire au minimum les effets potentiels de l'environnement sur le projet, de manière à abaisser le risque de dommages graves ou

d'interruption du service à des niveaux acceptables. Les mesures d'atténuation comprennent notamment la conception des ouvrages conformément aux codes pertinents et l'établissement d'un calendrier des activités tenant compte des interruptions que peuvent causer les conditions atmosphériques. Tous les travaux de construction seront effectués à l'extérieur et, par conséquent, ces conditions ont été et seront prises en considération pour la conception, la construction et l'exploitation du projet.

Un effet de l'environnement sur le projet est considéré comme important s'il entraîne l'interruption à long terme du service ou cause des dommages à l'infrastructure. D'autres routes, comme la RTC actuelle, permettront le maintien de la circulation même si la RTC proposée devient impraticable. Pour le moment, il est difficile d'imaginer une situation qui perturberait considérablement la RTC proposée sans toucher les autres voies de transport du secteur. Aux fins de la présente évaluation, un effet environnemental sera jugé important s'il nécessite des réparations qui ne seraient pas réalisables d'un point de vue économique.

5.12.2.1 Codes du bâtiment et codes de conception technique

Le tableau 5.12.1 qui suit indique les codes et les normes nationales qui traitent des aspects reliés aux activités environnementales.

Tableau 5.12.1 Codes et normes

CODES OU NORMES	TITRE
CNBC	Code national du bâtiment du Canada
CAN/CSA-S6-00	Code canadien sur le calcul des ponts routiers
Normes et spécifications du ministère des Transports	Ministère des Transports du Nouveau-Brunswick, janvier 2003
Bridge Code	Ontario Highway Bridge Design Code, 3e édition
ATC	Guide canadien de conception géométrique des routes, 1999
RTAC	Drainage Manual Vol. 1, 1982
A5-93	Ciments portlands
CAN3-A23.1	Béton: constituants et exécution des travaux
CAN3-A23.2	Essais concernant le béton
CAN3-A23.3	Calcul des ouvrages en béton
CAN3-A23.4-00	Béton préfabriqué : constituants et exécution des travaux
CAN3-A23.5-M86	Supplementary Cementing Materials
CAN3-S16.1	Règles de calcul aux états limites des charpentes en acier
CSA G30.3-M1983 (R1998)	Cold-Drawn Steel Wire for Concrete Reinforcement
CSA G30.5-M1983 (R1998)	Welded Steel Wire Fabric for Concrete Reinforcement
CSA G30.14-M1983 (R1991)	Deformed Steel Wire for Concrete Reinforcement
CSA G30.15-M1983 (R1998)	Welded Deformed Steel Wire for Concrete Reinforcement
CSA G30.18-M92	Barres d'acier en billettes pour l'armature du béton
CSA G40.20/G40.21-98	Exigences générales relatives à l'acier de construction laminé ou soudé/aciers de construction
CSA G164-M92	Galvanisation à chaud des objets de forme irrégulière
CSA-W186	Soudage des barres d'armature dans les constructions en béton armé
CSA-C22.1	Code canadien de l'électricité
S269.1-75	Falsework for Construction Purposes
S269.3-M1-92	Coffrages
CSA W47.1-92	Certification des compagnies de soudage par fusion des structures en acier
CSA W48 Series	Electrodes
CSA W59-M1989	Construction soudée en acier (soudage à l'arc)
American Concrete Institute	
305R-99	Hot Weather Concreting
306R-88 (R1997)	Cold Weather Concreting
315-99	Details and Detailing of Concrete Reinforcement
347R-94	Guide to Formwork for concrete
American Society for Testing and Materials	
C 76-00	Standard Specification for Reinforced Concrete Culvert, Storm Drain, and Sewer Pipe
C 260-00	Standard Specification for Air-Entraining Admixtures for Concrete
C 309-98A	Standard Specification for Liquid Membrane-Forming Compounds for Curing Concrete
C 478-97	Standard Specification for Precast Reinforced Concrete Manhole Sections (Metric)
C 494-99A	Standard Specification for Chemical Admixtures for Concrete
D 1751-99	Standard Specification for Preformed Expansion Joint Filler for Concrete Paving and Structural Construction (No extruding and Resilient Bituminous Types)
Code d'assurance de la qualité	
CAN/CSA – ISO 9001-00t	Systèmes de gestion de la qualité - exigences

5.12.2.2 Érosion et instabilité des sols

Les effets potentiels de l'érosion sur le projet sont notamment :

- l'instabilité des pentes;
- la sédimentation dans le fond des fossés naturels, qui gêne l'écoulement;
- l'érosion et le lessivage autour des ponceaux;
- la dégradation et la fissuration de la chaussée sous l'effet de la glace et du gel.

Le contexte géologique du projet empêche tout effet potentiel de l'érosion naturelle sur le paysage (p. ex., les collines basses et ondulantes incisées d'un grand nombre de rigoles de ruissellement, de ruisseaux et de rivières). Les aménagements et les routes existants (p. ex., la RTC actuelle) n'ont jamais connu d'effondrements de talus ni d'affaissements de terrain.

Les travaux de construction décrits à la section 3.0 du présent rapport nécessiteront l'enlèvement du couvert végétal et l'exposition des sols. Le taux d'érosion des surfaces perturbées ou exposées peut être des milliers de fois plus élevé que celui d'un secteur non perturbé. Pour réduire l'érosion au minimum, il faut limiter l'exposition et la durée des perturbations. Les risques d'érosion seront déterminés durant la phase de la planification et de la conception détaillées du projet. On effectuera des relevés et des enquêtes géotechniques pour définir les secteurs où les possibilités d'érosion sont élevées et prévoir, au moment de la conception du projet, des moyens efficaces de lutte contre l'érosion à ces endroits. Les stratégies de conception et les méthodes et techniques de construction routière normalisées concernant, entre autres, l'aménagement d'ouvrages de lutte contre l'érosion, l'établissement d'un calendrier de travaux et la mise en place d'enrochements de bonnes dimensions destinées à assurer une protection contre l'érosion et l'affouillement, contribuent à réduire au minimum, voire à éviter, les effets de l'érosion. Un compte rendu plus détaillé des mesures d'atténuation proposées pour réduire l'ampleur et la probabilité de l'érosion est présenté à la section 5.3.5.2.1 (EEI «Eaux de surface») et à la section 5.4.2.1 (EEI «Poisson et habitat du poisson»).

L'érosion de la chaussée par le gel-dégel peut causer des fissures, des nids de poule et des soulèvements. Dans la mesure du possible, les codes de conception des chaussées tiennent compte des températures régionales extrêmement froides et de l'action du gel-dégel pour que ces effets soient réduits au minimum.

Pendant les phases de construction et d'exploitation, on effectuera des inspections périodiques afin de vérifier l'efficacité des moyens de lutte contre l'érosion qui ont été mis en place et de déterminer si des moyens supplémentaires ou un entretien sont nécessaires. Il est peu probable que l'érosion aura un effet important sur le projet.

5.12.2.3 Vent

Le vent n'est pas considéré comme un facteur important pour ce qui est de la construction des éléments au sol du projet. Par contre, il faudra en tenir compte dans la conception des ponts et les codes de construction précités traitent de la question. Il faudra aussi tenir compte du vent pour la signalisation à mettre en place le long de la RTC proposée, ce qui est également prévu dans les codes énumérés au tableau 5.12.1.

Le vent peut aussi poser des problèmes de sécurité durant la phase d'exploitation du projet, sur les ponts, les échangeurs, dans les vallées remblayées et les tranchées rocheuses que traverse la RTC proposée et où le vent produit un effet tunnel. Les rafales de vent les plus fortes enregistrées dans la région (de Fredericton à Saint-Léonard) allaient de 130 km/h à 135 km/h, et se sont produites durant les mois de juin et novembre respectivement. Le nombre de jours par an où le vent a dépassé les 63 km/h a été de 26, à Fredericton, et de 38, à Saint-Léonard (Environnement Canada, 2002a). Des vents violents se manifestent donc à l'occasion, mais ils sont en général de courte durée. Les effets des vents extrêmes durant l'exploitation pourront être atténués à la discrétion du MDTNB et des représentants de la GRC qui décideront s'il est justifié de fermer temporairement les secteurs touchés durant les périodes de vents extrêmement forts. Il est peu probable que les vents auront un effet important sur le projet.

5.12.2.4 Inondations

Les eaux du fleuve Saint-Jean sont actuellement endiguées ou détournées à plusieurs endroits pour la production d'énergie hydroélectrique. Comme la RTC proposée ne se trouve pas juste à côté du fleuve, aucun tronçon de la route ne risque d'être inondé.

Les normes de conception des ouvrages de franchissement des cours d'eau plus importants (p. ex., rivière de Chute, ruisseaux Big Presque Isle et Little Presque Isle, Guisiguit supérieur et inférieur et Hunters) tiendront compte des hausses de niveau d'eau prévues à ces endroits. Les cours d'eau moins importants traversés par la RTC proposée seront détournés au moyen de différents types de ponceaux (section 2.2.3). Tous les ouvrages de franchissement de cours d'eau (ponceaux compris) seront conçus pour résister à un débit de pointe de 1/100 par an. Il est peu probable que les inondations auront un effet important sur le projet.

5.12.2.5 Précipitations extrêmes

Les précipitations peuvent tomber sous forme de pluie, de pluie verglaçante ou de neige ou d'une combinaison de ces formes, selon la saison. Les précipitations de pluie extrêmes quotidiennes enregistrées dans la région allaient de 68,4 mm, à Saint-Léonard (août 1991) à 148,6 mm, à Fredericton (août 1989) (Environnement Canada, 2002a). Les données météorologiques sont enregistrées à la station

de l'aéroport de Fredericton depuis 1951 et à la station de Saint-Léonard depuis 1985. Cela peut expliquer les disparités relevées dans les données. Des pluies diluviennes durant les travaux de construction peuvent rendre les conditions de travail difficiles et dangereuses et entraîner des arrêts de travail. La pluie est au nombre des difficultés à prévoir, et le calendrier des travaux de construction devra tenir compte des retards que peuvent causer des pluies torrentielles. Pour ce qui est de ces pluies, la conformité aux dispositions de la section 4.5 du PPE et de la section 4 du GE permettra de disposer de moyens appropriés pour réduire au minimum les effets environnementaux potentiels de l'érosion et de la sédimentation. Lors de périodes particulièrement humides ou de pluies torrentielles, d'éventuels retards dans l'achèvement des travaux pourraient entraîner des frais supplémentaires.

De fortes chutes de neige peuvent également perturber les travaux de construction en hiver ou contribuer à des inondations inhabituelles à la fonte des neiges. Les chutes de neige abondantes quotidiennes enregistrées dans la région allaient de 42,8 cm, à Saint-Léonard (décembre 1989) à 78 cm, à Fredericton (décembre 1967) (Environnement Canada, 2002a). Des chutes de neige exceptionnellement précoces pourraient retarder les travaux de construction et occasionner des travaux supplémentaires pour le déneigement et l'enlèvement de cette neige, ce qui pourrait entraîner des frais supplémentaires. Une couverture de neige précoce peut réduire ou empêcher le gel du sol, ce qui peut gêner les travaux de construction effectués en hiver pour accélérer l'achèvement des travaux et l'accès au secteur.

Les pentes transversales de la chaussée doivent être suffisamment inclinées pour assurer l'écoulement des eaux de ruissellement. Une bonne conception de l'assiette permet d'éviter que l'eau stagne et forme des ornières qui se transforment en mares d'eau et qui sont à l'origine de l'aquaplanage. L'élimination de l'eau à la surface de la route est assurée par le creusement de fossés le long des voies et entre celles-ci. Ces aspects sont traités dans les codes énumérés au tableau 5.12.1.

Les orages peuvent s'accompagner de pluies diluviennes et de vents violents, mais la plupart sont d'assez courte durée. De 1971 à 2000, il y a eu en moyenne dans la région de Fredericton 15 jours par année. Ces événements en particulier ont été relevés durant les mois de mai, de juin, de juillet et d'août (Environnement Canada, 2002a). Il peut néanmoins se produire des orages en dehors de cette période, et parfois en hiver dans la région de Fredericton (et du projet). Un rapport d'Environnement Canada sur la foudre, à Fredericton, fait état de 50 éclairs par an sur 100 km². Dans ce même rapport, une carte détaillée indique que, de 1998 à 2002, il y a eu en moyenne de 15 à 20 jours par année où des orages ont produit des éclairs nuage-sol et des éclairs entre deux nuages (Environnement Canada, 2003b).

Durant la phase d'exploitation de la RTC proposée, les pluies torrentielles pourraient limiter la visibilité. La glace et la neige pourraient gêner la conduite des véhicules sur l'autoroute. On utilisera donc des chasse-neige ainsi que du sel et du sable pour que les routes demeurent dégagées et sécuritaires. La neige et la glace pourraient réduire la visibilité. Des conditions météorologiques extrêmes pourraient

entraîner une suspension temporaire de l'exploitation de la RTC proposée, à la discrétion des responsables de la GRC et du MDTNB.

Cependant, comme ces situations extrêmes ne sont pas fréquentes, il est très peu probable qu'elles se produisent sur ce tronçon de RTC proposé.

5.12.2.6 Glissements de terrain

Un glissement de terrain est défini comme le déplacement d'une masse de terrain meuble ou rocheux sur une surface de glissement; c'est un danger naturel important au Canada. Les dangers que représentent les glissements de terrain peuvent être attribuables à la descente rapide de débris, à la rupture du sol directement sous un ouvrage ou à des effets secondaires comme un embâcle dans un cours d'eau ou la production d'ondes destructrices. Le ministère des Ressources naturelles du Canada entretient une base de données sur les principaux glissements de terrain (http://atlas.gc.ca/site/français/maps/environment/naturalhazards/majorlandslides). D'après des rapports antérieurs, les glissements de terrain ont fait de nombreuses victimes au Canada et causé des milliards de dollars de dommages directs et indirects à l'infrastructure économique canadienne.

La plupart des principaux glissements de terrains enregistrés au Canada se sont produits au Québec ou dans l'Ouest de cette province. Aucun glissement de terrain n'a jamais été signalé dans le secteur du projet. Ce secteur, de par sa géologie et sa topographie (des collines basses et ondulantes le long de la vallée du fleuve, d'anciens sédiments dus à l'érosion dus à l'altération de l'orogène des Appalaches et à la glaciation survenue au cours d'une époque géologique relativement récente) n'est pas susceptible de connaître des glissements de terrain de cette nature.

Un éboulis se produit lorsqu'une petite masse de roche se désintègre en blocs qui roulent et rebondissent sur une forte pente. Les éboulis posent souvent des problèmes le long des routes et dans les régions rocheuses et peuvent provoquer l'interruption de la circulation sur les routes. Ainsi, des techniques de dynamitage précises seront utilisées durant la phase de construction et des espaces de sécurité en retrait seront créés le long des tranchées ou des pentes rocheuses abruptes pour réduire au minimum les effets potentiels des éboulis sur le projet.

Les coulées de débris, quant à elles, sont moins volumineuses et moins rapides que les glissements de terrain. Elles se produisent lorsque des matériaux superficiels saturés d'eau dévalent un chenal fluviatile abrupt et elles ont souvent déclenché par de fortes pluies Il n'y a pas de masses de sols instables dans la région du projet. Les enquêtes géologiques effectuées pour appuyer la conception de la RTC proposée permettront de déterminer les secteurs de sols meubles.

Les normes et les spécifications de conception et de construction routière garantiront que les pentes des zones de déblais et remblais et des fossés sont conçues pour être stables (en général 2/1) et sont stabilisées par l'hydroensemencement et l'utilisation de paillis et de matériaux anti-érosion et, dans certains cas, la mise en place d'enrochements, afin de réduire au minimum ou d'empêcher les coulées de débris. Les secteurs susceptibles de fort ruissellement de surface seront déterminés avant et durant la construction, et des mesures d'atténuation comme l'aménagement de rigoles enrochées et de fossés de dérivation seront prises.

Il est peu probable que des glissements de terrain auront un effet important sur le projet.

5.12.2.7 Événements sismiques (tremblements de terre)

La Commission géologique du Canada tient une Base de données séismologiques nationale (BDSN) qui contient des renseignements sur les séismes se produisant au Canada. Les données historiques, y compris l'emplacement (l'épicentre) et la magnitude des séismes pour la zone sismique du Nord des Appalaches, à l'intérieur de laquelle le projet proposé est situé, peuvent être consultées en ligne au http://www.seismo.nrcan.gc.ca.

Au Nouveau-Brunswick, les épicentres se concentrent dans trois régions : la baie de Passamaquoddy, les hautes terres centrales (Miramichi) et Moncton. Les tremblements de terre ont été plus fréquents dans ces régions qu'ailleurs et sont parfois d'une intensité suffisante pour causer des dommages (c.-à-d. d'une magnitude supérieure à 5) comme dans le cas du tremblement de terre de magnitude 5,7 survenu dans la région de Miramichi en janvier 1982 et qui, en raison de la très faible densité de population dans la zone immédiate de l'épicentre, n'a heureusement fait que des dégâts très légers (quelques fissures capillaires, mais aucun dommage structural aux bâtiments situés dans un rayon de 100 km). Les données disponibles révèlent très peu d'événements sismiques au voisinage du site du projet proposé.

Le projet proposé et toutes les installations associées seront conçus selon les normes applicables aux séismes de la région (tableau 5.12.1). Ces normes de conception ont pour but d'assurer le maintien de l'intégrité des installations compte tenu des risques reliés à un tremblement de terre dans la région. Dans le cas d'un tremblement de terre d'une intensité extrême, les dégâts pourraient entraîner une interruption de service. Il est peu probable que les tremblements de terre auront un effet important sur le projet.

5.12.2.8 Contamination des sols

Comme expliqué à la section 5.2.4.7, trois anciens dépotoirs se trouvent à moins de 500 m de l'emprise proposée. Deux sont en aval de l'emprise proposée, et les eaux de surface et les eaux souterraines dans le secteur du troisième site abandonné devraient s'écouler vers le nord, en suivant le relief

topographique en direction du ruisseau Guisiguit inférieur, situé à environ 140 m du dépotoir. Il n'y a pas lieu de prendre d'autres mesures d'atténuation durant la construction de la RTC proposée.

Si des sites contaminés sont découverts au cours de la phase de construction du projet, on en assurera la gestion suivant les Lignes directrices sur la gestion des lieux contaminés du (MEGLNB, 2003c). On procédera promptement à l'évaluation de ces sites pour déterminer si ceux-ci peuvent avoir des incidences à l'extérieur du site ou des effets inacceptables sur le site et réduire au minimum les conséquences éventuelles sur le calendrier de construction du projet. Si on établit que ces sites contaminés peuvent avoir des effets ou présenter des risques environnementaux, le MDTNB prendra les mesures suivantes :

- il avisera les tierces parties touchées s'il y a lieu;
- il déterminera s'il y á lieu de prendre des mesures d'assainissement ou d'assurer une gestion continue du site;
- il soumettra un rapport d'état du lieu au MEGNLB.

Il est peu probable que la contamination des sols aura un effet important sur le projet.

5.12.2.9 Brouillard

Il arrive que certaines parties de la vallée du fleuve Saint-Jean soient sujettes au brouillard. De 1971 à 2000, il y a eu en moyenne 41 jours par an où du brouillard s'est produit. Les plus grands nombres d'occurrences ont été enregistrés en juillet, août, septembre et octobre (Environnement Canada, 2003). La plus grande partie du tracé du projet se trouve à une altitude supérieure à celle des zones touchées en général par ce phénomène. Dans certaines conditions météorologiques, le brouillard peut cependant se former par endroits le long de la RTC proposée. Dans des conditions extrêmes, l'exploitation de la RTC proposée pourrait être suspendue, mais il est fort peu probable que cela se produira sur ce tronçon de la RTC. Il est peu probable que le brouillard aura un effet important sur le projet.

5.12.2.10 Feux de forêt d'origine naturelle

Il est possible qu'un feu de forêt d'origine naturelle cause l'arrêt des travaux de construction du projet proposé. Il est néanmoins peu probable qu'il nuira à l'exploitation. Le Nouveau-Brunswick a mis en place des programmes de lutte contre les feux de forêt pour repérer ces feux et les combattre, ce qui limiterait leur ampleur et leurs effets environnementaux sur le projet. Les feux de forêt anthropiques sont considérés comme des accidents ou des événements imprévus, et il en est question dans les sections relatives aux différents EEI. Il est peu probable que les feux de forêt auront un effet important sur le projet.

5.12.3 Importance des effets environnementaux

Compte tenu des diverses conceptions et stratégies d'atténuation décrites plus haut, on conclut que les effets de l'environnement sur le projet ne seront pas importants.

5.13 Programme de suivi

5.13.1 Introduction

Cette section du rapport d'étude approfondie (REA) porte sur la nécessité d'élaborer un programme de suivi, tel qu'énoncé dans les lignes directrices (annexe A) et l'alinéa 2)*c*) de la *Loi canadienne sur l'évaluation environnementale*. Un «programme de suivi» se définit comme un programme qui permet de :

- vérifier l'exactitude de l'évaluation environnementale d'un projet;
- déterminer l'efficacité des mesures prises pour atténuer les effets environnementaux négatifs du projet.

À cette fin, le MDTNB s'engage à financer et à mettre en œuvre un programme de suivi qui répondra à l'un ou l'autre de ces objectifs ou aux deux, selon le cas. S'il y a lieu, des renseignements de base seront fournis afin de répondre aux objectifs de ce programme. On pourra se fonder sur ces données pour décider de l'indemnisation adéquate pour tout effet environnemental soulevé par les activités de suivi. Tout renseignement de référence additionnel (p. ex., le TSS dans l'eau des puits situés à proximité de zones de dynamitage) sera fourni à Environnement Canada.

Le MDTNB tient compte des facteurs suivants dans ses recommandations de suivi pour les éléments environnementaux importants (EEI) énumérés aux points 5.1 à 5.11 :

- le niveau de confiance envers les prévisions d'effets environnementaux potentiels;
- l'expérience acquise dans l'exécution des activités planifiées et les connaissances quant à l'efficacité des stratégies d'atténuation;
- la vulnérabilité des EEI aux effets environnementaux potentiels.

Le programme de suivi met l'accent sur les effets environnementaux qui risquent le plus de se produire ou dont les prévisions présentent un degré élevé d'incertitude.

La section 5.13.3 indique quels sont les éléments de suivi proposés pour chaque EEI dans le cadre du présent programme. Les éléments du programme y sont décrits, ainsi que l'endroit, la fréquence et la durée du suivi, s'il y a lieu. En règle générale, le programme de suivi sera mis en œuvre par le MDTNB. Celui-ci peut cependant déléguer cette responsabilité à des promoteurs ou des consultants, s'il y a lieu. Le cas échéant, ces derniers devront assurer le suivi conformément à leur contrat. Le MDTNB demeure toutefois responsable en bout de ligne de la mise en œuvre de ce programme et il doit en rendre compte.

Actuellement, le MDTNB est en train d'élaborer la version préliminaire de son programme de suivi. On prévoit que celui-ci sera conçu en consultation avec les autorités responsables, et la version définitive devra être approuvée avant sa mise en œuvre. C'est à ce moment-là que les aspects particuliers du programme seront abordés.

En cas de non-conformité au programme de suivi, le MDTNB interviendra comme suit : si les promoteurs sont responsables, ils devront remédier ou corriger la situation; si le MDTNB est directement responsable, des mesures seront prises pour corriger la situation.

On propose la production d'un rapport annuel tant et aussi longtemps que des activités de suivi seront requises. Les résultats de toute surveillance environnementale (p. ex., la surveillance du pH des cours d'eau pouvant être touchés par les sulfures des formations rocheuses) seront présentés à Environnement Canada tous les trimestres ou au fur et à mesure qu'ils seront disponibles.

5.13.2 Stratégie visant à atténuer les effets environnementaux

La section 3.0 du présent REA décrit les installations et activités conçues et proposées dans le cadre du projet, qui inclut diverses approches et stratégies d'atténuation qui sont destinées à atténuer des effets négatifs potentiels sur l'environnement. Les analyses des effets environnementaux présentées aux sections 5.1 à 5.11 indiquent comment ces différentes mesures et stratégies d'atténuation seront mises en œuvre pour chaque effet environnemental potentiel sur les différents EEI. La section 5.12 décrit comment les effets de l'environnent sur le projet seront atténués.

Les mesures de protection environnementale ont été élaborées par le MDTNB pour répondre aux exigences légales et à un désir d'améliorer les méthodes et procédures de conception et de construction des routes, et pour minimiser l'interaction entre les activités du MDTNB et l'environnement. Le PPE et le GE ont été conçus en consultation avec Environnement Canada, le MPO, le ministère de l'Agriculture, des Pêches et de l'Aquaculture (MAPA), le MENB (maintenant le MEGLNB) et le MRNENB (maintenant le MRNNB) afin de faire en sorte que les mesures d'atténuation prévues sont conformes aux exigences réglementaires et que les effets environnementaux possibles associés aux projets du MDTNB sont gérés et minimisés de sorte qu'il n'y ait pas d'effets environnementaux importants.

Le MDTNB sera chargé de la gestion de la construction et de l'exploitation de la RTC proposée et il s'est engagé à élaborer et mettre en œuvre le programme de suivi par l'entremise de contrats de construction et de la formation adéquate du personnel de terrain du MDTNB. Il est également chargé de la préparation de plans d'intervention d'urgence sur l'environnement pour les phases de construction et d'exploitation du projet. Ces plans sont présentés à la section 8 du PPE. Le MDTNB s'assurera que son

ou ses promoteurs mettent en œuvre les mesures d'atténuation et les procédures d'urgence décrites dans le PPE et le GE.

5.13.3 Programme de suivi proposé

Le MDNB mettra en œuvre un programme de suivi qui comprend les éléments suivants :

- les objectifs du programme;
- l'établissement des conditions de référence;
- la description des différentes activités de surveillance et des paramètres s'y rapportant (où, quand et comment elles auront lieu);
- l'analyse et l'interprétation des résultats;
- la reddition de compte.

On trouvera ci-dessous une description du programme de suivi préliminaire proposé pour chaque EEI. Le programme recommandé sera élaboré, mis au point et approuvé en consultation avec les autorités responsables et d'autres organismes de réglementation, s'il y a lieu. Des protocoles d'évaluation des résultats des programmes de suivi seront aussi élaborés. Les résultats seront interprétés en fonction des prévisions contenues dans le REA. Si on constate des effets négatifs imprévus sur l'environnement, des ajustements seront apportés aux mesures d'atténuation établies ou, au besoin, de nouvelles mesures d'atténuation ou d'indemnisation seront prises.

5.13.3.1 Ressources atmosphériques

Les effets environnementaux mesurables de la poussière et du bruit sur la qualité de l'air seront probablement limités aux activités spécifiques de construction pendant la construction et ils seront relativement restreints sur le plan géographique pendant l'exploitation. En outre, le RNSPA et le MEGLNB administrent actuellement plusieurs stations de surveillance dans les zones situées à proximité de l'emprise proposée. Si les mesures d'atténuation recommandées sont prises, il ne sera pas nécessaire de prendre des mesures supplémentaires pour la qualité de l'air ambiant et le niveau sonore.

Cependant, la surveillance du bruit pourrait s'avérer nécessaire en cas d'éventuelles plaintes des résidants demeurant à proximité de la route. Si les circonstances le justifient, la surveillance du bruit sera effectuée à des NSA spécifiques, conformément aux méthodologies acceptables du MEGLNB.

5.13.3.2 Eaux souterraines

On recommande la mise en œuvre d'un programme de suivi des eaux souterraines afin d'établir les conditions de référence avant le lancement des travaux. Les puits forés situés à moins de 500 m d'une

zone de dynamitage sont inclus dans ce programme de suivi. Cette surveillance comprendra une rencontre avec le propriétaire du puits, la collecte d'information sur les caractéristiques de la construction du puits, la prise d'un échantillon d'eau pour fins d'analyse chimique et bactériologique et la documentation photographique de l'emplacement du puits. Aux endroits où se trouvent plusieurs puits dans un rayon de 500 m d'une zone de dynamitage, un ensemble représentatif de puits sera inspecté, échantillonné et surveillé étroitement pendant la phase de construction.

Sont également inclus dans ce programme les puits forés situés en deçà de 50 m d'une importante (> 5 m) coupe dans du mort-terrain. Ces puits seront inspectés (on y mesurera la profondeur, la production et le niveau de l'eau) par un inspecteur de puits autorisé et on y prélèvera un échantillon pour établir la qualité de l'eau de référence.

Ce programme de suivi sera assuré par le promoteur, au nom du MDTNB. Ce dernier mettra en œuvre un plan d'urgence visant à fournir de l'eau sur une base temporaire pendant la construction et à réparer ou à remplacer tout puits qui serait endommagé de façon permanente par des effets négatifs éventuels du projet. Le MDTNB rendra compte des résultats du programme de suivi au MEGLNB et à Transport Canada.

Une fois les données de référence établies, les plaintes ou les problèmes soulevés seront évalués et comparés à ces données.

5.13.3.3 Eau de surface

Le projet pourrait entraîner des effets environnementaux résiduels sur la qualité de l'eau de surface. Notamment, il pourrait y avoir augmentation des concentrations du total des solides en suspension (TSS) des cours d'eau par suite de la mobilisation de sédiments provenant des activités du projet. Une hausse des concentrations du TSS peut faire augmenter la température de l'eau de surface et accroître le taux de sédimentation, ce qui pourrait modifier de façon négative l'habitat du poisson. De plus, il pourrait y avoir diminution du pH de l'eau de surface (qui deviendrait plus acide) si l'eau devait entrer en contact avec de la roche sulfurée exposée lors des activités du projet.

Le programme de surveillance de l'eau de surface comprendra le suivi de la conformité et de l'efficacité. Lors de la construction, le suivi de la conformité veillera à ce que toutes les exigences en matière de protection environnementale et de permis pour les travaux à moins de 30 m d'un cours d'eau soient respectées et à ce que des mesures correctives efficaces, si nécessaire, soient mises en application. Le programme de surveillance de l'eau de surface comprendra les principaux éléments suivants pour tous les cours d'eau, s'il y a lieu :

- échantillonnage du total des solides en suspension lorsque des précipitations entraînent un écoulement de l'eau de surface évident;
- échantillonnage régulier du pH des cours d'eau aux endroits où on a identifié des interactions avec la roche sulfurée;
- inspection de toutes les mesures de lutte contre la sédimentation et l'érosion;
- inspection des zones d'entreposage des matières dangereuses (y compris les matériaux qui pourraient entraîner la sédimentation);
- inspection des structures de franchissement des cours d'eau (y compris les ponceaux) afin de vérifier si l'installation est adéquate et de détecter des signes éventuels d'érosion ou de dégradation (y compris les barrages de castor);
- élaboration et maintien d'un registre sur les zones propices à l'érosion;
- rapports fréquents aux organismes de réglementation;
- seuils de dépassement et mesures correctives.

L'emplacement et la fréquence des observations et la taille requise des échantillons seront déterminés en collaboration avec le MEGLNB et le MPO par le biais de leurs processus respectifs de délivrance de permis et d'approbation.

La surveillance de l'efficacité pour l'eau de surface est comprise dans la description de la surveillance de l'efficacité pour le poisson et de l'habitat du poisson à la section 5.13.3.4.

5.13.3.4 Poisson et habitat du poisson

Le principal effet environnement résiduel du projet sur le poisson et l'habitat du poisson se situe au niveau des risques de sédimentation des cours d'eau. La perte d'habitat du poisson découlant de l'installation des structures de franchissement des cours d'eau sera atténuée en veillant à ce qu'il n'y ait aucune perte nette d'habitat du poisson, et ce, par l'indemnisation de l'habitat. Lorsque possible, les ouvrages de franchissement des cours d'eau seront conçus afin de permettre le passage des poissons, comme l'exige le MPO.

La surveillance du poisson et de l'habitat du poisson prendra la forme de suivis de conformité et d'efficacité. Lors de la construction, le suivi de la conformité permettra de s'assurer que toutes les exigences en matière de protection environnementale et de permis pour les travaux à moins de 30 m d'un cours d'eau soient respectées et que des mesures correctives efficaces, si nécessaire, soient mises en application. Les mesures correctives pourraient comprendre le sauvetage de poissons dans les sections asséchées des ruisseaux ou près des zones de dynamitage. Le suivi de conformité pour le poisson et l'habitat du poisson sera le même que celui indiqué à la section 5.13.3.3 pour la surveillance de l'eau de surface.

Le suivi de l'efficacité pour le poisson et l'habitat du poisson comporte les quatre objectifs suivants :

- vérifier si les stratégies d'atténuation utilisées lors de la construction et de l'exploitation ont été efficaces;
- déterminer l'ensemble de la DDP découlant du projet;
- vérifier si l'indemnisation de l'habitat, effectuée à partir de la banque de l'habitat, fonctionne de façon efficace;
- identifier les besoins d'indemnisation accrue de l'habitat et y répondre.

Les spécifications exactes du programme de surveillance du poisson et de l'habitat du poisson et de l'eau de surface seront conçues en collaboration avec le MPO et le MEGLNB. Le programme de surveillance devra obtenir l'approbation du MPO dans le cadre du processus d'autorisation DDP ainsi que l'approbation du MEGLNB dans le cadre du processus de permis de modification des cours d'eau et des terres humides. Ces travaux seront entrepris dans les ruisseaux sélectionnés par suite du processus d'autorisation et de délivrance de permis. Le suivi de l'efficacité pour le poisson et l'habitat du poisson (et l'eau de surface) comprendra les éléments principaux suivants qui seront comparés aux conditions de référence initiales :

- évaluation des populations de poisson et de la diversité (court et long termes);
- évaluation de l'habitat du poisson;
- évaluation des populations d'invertébrés et de la diversité (court terme);
- étude sur le substrat et l'enchâssement.

De plus, une étude sur le passage des poissons sera effectuée pour un nombre restreint de cours d'eau afin de vérifier l'efficacité des stratégies de conception des passages de poissons.

L'évaluation de l'habitat du poisson reposera sur la méthodologie de l'évaluation de l'habitat du poisson du MRNNB et du MPO (Hooper et coll., 1995). L'évaluation de l'habitat du poisson comprendra aussi le mesurage du pH et de la salinité dans les cours d'eau identifiés en collaboration avec le MPO et le MEGLNB comme étant sensibles à ces paramètres.

5.13.3.5 Végétation

Le MDTNB effectuera un suivi des plantes rares observées à moins de 50 m de l'emprise proposée et ce, au cours de l'année suivant la fin des travaux de construction ainsi que de la troisième année d'exploitation. On procédera à ce suivi pour vérifier les prévisions de l'évaluation environnementale et confirmer l'efficacité des mesures d'atténuation.

5.13.3.6 Terres humides

On recommande une surveillance allant au-delà de celle décrite dans le PPE afin de s'assurer que les mesures de protection ont bien été prises et qu'elles sont efficaces. Les terres humides dans la zone d'évaluation seront surveillées peu après la fin de la construction afin d'évaluer visuellement leur hydrologie, l'introduction possible d'espèces végétales envahissantes et la circulation de véhicules récréatifs. Ces mêmes paramètres seront réévalués visuellement après une période de trois ans suivant la fin des travaux. Le MDTNB négociera un plan d'indemnisation des terres humides qui sera mis en œuvre pour compenser les effets du projet. Ces négociations engloberont le suivi exigé par suite de ces négociations. Tout suivi indiqué dans le cadre de ce processus sera incorporé au programme de suivi, comme l'exige la *LCEE*.

5.13.3.7 Faune

À court terme, la surveillance des orignaux et des chevreuils aux environs de la RTC est recommandée afin de peaufiner la conception des stratégies d'atténuation (p. ex., aménagement de clôtures et de couloirs). À cette fin, le MEGNLB et le MDTNB survoleront le tracé (automne 2003) afin de bien comprendre la relation entre le relief et la RTC pour déterminer les besoins en matière de clôtures et d'autres ouvrages. On recommande qu'ait lieu, l'hiver suivant, une surveillance aérienne par le personnel du MEGNLB afin de préciser l'emplacement des zones les plus empruntées par les animaux qui pourraient nécessiter l'installation de clôtures, par exemple. Le MDTNB continuera d'évaluer les techniques disponibles permettant de tenir les orignaux à l'écart des routes et de fournir des renseignements aux automobilistes qui réduiront les risques de collisions.

On recommande aussi que le MDTNB collabore avec l'Office de commercialisation des produits forestiers de Carleton-Victoria (OCPFCV) pour appuyer la gestion de la régénération de l'habitat forestier à proximité de l'empreinte du projet de façon à la rendre moins attrayante aux orignaux et chevreuils comme aire d'alimentation. Des programmes de gestion existent déjà et des fonds administrés par l'OCPFCV sont disponibles pour les propriétaires de boisés privés. De plus, les terres qui ont déjà fait l'objet d'une coupe, mais qui seront à l'intérieur des limites de l'emprise achetée par le MDTNB, devraient être gérées à l'aide de techniques sylvicoles normales.

5.13.3.8 Utilisation des terres

Aucun effet environnemental important n'a été relevé. Une surveillance pourrait toutefois être nécessaire si des effets environnementaux potentiels étaient identifiés (p. ex., plaintes liées au bruit). Il faudrait alors probablement procéder à des comptages de la circulation et à la surveillance du bruit, tel que décrit plus en détail à la section 5.1.6 (EEI «Environnement atmosphérique»).

Il faudra également assurer la surveillance et le suivi des sentiers récréatifs pour maintenir leur continuité là où ils croisent l'emprise.

5.13.3.9 Utilisation actuelle des terres et des ressources à des fins traditionnelles par les Autochtones

Afin de maintenir le dialogue entre le MDTNB et les communautés de la Première nation des Malécites, on recommande d'établir le comité de liaison malécite en consultant les six chefs malécites et que le MDTNB crée et pourvoit au poste de coordonnateur autochtone. Cet effort ne peut aboutir qu'avec la volonté et la collaboration des six communautés malécites. Le MDTNB sera le catalyseur de cet effort, mais pour que le comité soit efficace et fournisse des informations utiles aux communautés, il devra être appuyé par celles-ci et leurs chefs.

Le MDTNB s'est engagé à assurer une surveillance continue et, lorsque c'est possible, à atténuer les problèmes soulevés ainsi que les effets environnementaux négatifs potentiels du projet sur l'utilisation actuelle des terres et des ressources à des fins traditionnelles signalés par la communauté autochtone tout au long de la construction du projet.

5.13.3.10 Ressources archéologiques et patrimoniales

On recommande qu'un archéologue qualifié surveille les activités initiales d'excavation aux points de franchissement à une distance de moins de 100 m des berges d'un côté ou l'autre des rivières Guisiguit inférieure et Little Presque Isle (chemin de raccordement de l'échangeur de Hartland). La surveillance dans ces secteurs est recommandée compte tenu des inquiétudes possibles que ces travaux puissent susciter chez les Premières Nations. Cette surveillance vise à mettre à jour toute nouvelle information possible sur les ressources archéologiques et patrimoniales à ces endroits.

Si on devait découvrir des ressources archéologiques ou patrimoniales potentielles pendant la construction, il est recommandé de suivre les procédures qui seront décrites dans le PPE, notamment l'arrêt des activités de construction dans la zone de la découverte, et de communiquer avec l'organisme provincial de réglementation, les Services archéologiques (SA), aux fins d'orientation.

Le MDNB doit s'assurer que la surveillance recommandée est bien effectuée et que les résultats de cette surveillance sont transmis aux SA, au MEGLNB et à Transport Canada.

5.13.3.11 Main-d'œuvre et économie

Aucune surveillance ni suivi ne sont recommandés. Si des préoccupations liées au projet en matière de main-d'œuvre et d'économie devaient se présenter, le MDTNB devra en assurer le suivi au cas par cas, au besoin.

6.0 EVALUATION DES EFFETS ENVIRONNEMENTAUX CUMULATIFS

6.1 Méthodologie

L'alinéa 16(1)*a*) de la *LCEE* exige que toute étude approfondie d'un projet tienne compte des effets cumulatifs que sa réalisation, combinée à l'existence ou la réalisation d'autres projets ou activités, est susceptible de causer à l'environnement. L'*Évaluation des effets cumulatifs – Guide du praticien* (Hegman et coll., 1999) offre des orientations sur la manière de répondre à cette exigence. La liste numérotée suivante décrit le cadre utilisé pour l'évaluation des effets environnementaux cumulatifs reliés au projet en fonction des exigences de la loi, des instructions de l'agence et des directives.

1. Identifier les enjeux par l'entremise de la détermination de la portée et sélectionner les EEI sur lesquels concentrer l'évaluation des effets environnementaux cumulatifs.
2. Cerner les activités et projets passés, présents et futurs qui, combinés aux activités du projet, pourraient entraîner des effets environnementaux cumulatifs.
3. Résumer les effets environnementaux résiduels du projet.
4. Identifier les problèmes et sélectionner les indicateurs sur lesquels il faut concentrer l'analyse des effets environnementaux cumulatifs pour chaque EEI.
5. Établir les limites temporelles et spatiales de l'évaluation pour chaque indicateur.
6. Déterminer les interactions probables (c.-à-d. les effets se chevauchant) entre le projet et les autres projets et activités passés, présents et futurs devant être exécutés.
7. Évaluer et analyser les effets environnementaux cumulatifs sur chaque indicateur en fonction des tendances historiques et de la situation actuelle.
8. Évaluer et analyser les effets environnementaux cumulatifs sur chaque indicateur des effets environnementaux résiduels du projet combinés à ceux d'autres projets et activités futurs devant être exécutés.
9. Résumer, pour chaque indicateur, les effets environnementaux cumulatifs de tous les projets passés, présents et futurs qui seront exécutés.
10. Déterminer l'importance des effets environnementaux cumulatifs sur les EEI en utilisant les critères d'évaluation des effets environnementaux résiduels, s'il y a lieu.
11. Présenter tout suivi recommandé relativement aux effets environnementaux cumulatifs, au-delà de ceux recommandés dans le cadre du projet.

6.2 Choix des éléments environnementaux importants

Les directives ont été élaborées en consultation avec les représentants des organismes de réglementation fédéraux et provinciaux du Comité de révision technique. La sélection des EEI pour l'évaluation reflète les préoccupations des organismes de réglementation et la probabilité et l'ampleur des effets environnementaux potentiels du projet sur l'environnement, telles que prévues en ce moment. La liste

suivante comprend tous les EEI requis en vertu des directives pour l'analyse des effets environnementaux cumulatifs.

- L'orignal et son habitat;
- Les espèces dont la conservation est préoccupante (y compris les oiseaux migrateurs) et leur habitat;
- L'habitat du poisson et la qualité de l'eau;
- Les terres agricoles;
- La forêt de feuillus des Appalaches;
- Les terres humides.

Pour faciliter l'analyse, les espèces dont la conservation est préoccupante en tant que EEI sont abordées dans le cadre de trois EEI différents. Le saumon de l'Atlantique a été sélectionné comme un EEI pour traiter des préoccupations relatives à cette espèce soulevées par le MPO et par la consultation du public, et en raison de la probabilité qu'il se trouve sous la protection de la *LEP* sous peu. Aucune autre espèce de poisson dont la conservation est préoccupante ne devrait être touchée par les activités reliées au projet. Les espèces de plantes vasculaires dont la conservation est préoccupante (telles que désignées par le COSEPAC et le CDCCA) sont principalement associées à la forêt de feuillus des Appalaches dans les environs du projet. Par conséquent, ces espèces de plantes vasculaires sont considérées dans la présente évaluation des effets environnementaux cumulatifs comme faisant partie de l'EEI de la forêt de feuillus des Appalaches. Les oiseaux migratoires dont la conservation est préoccupante ont été sélectionnés en tant que EEI pour traiter des préoccupations reliées à ces espèces soulevées par Environnement Canada. Il n'existe aucune autre espèce d'animaux dont la conservation est préoccupante en ce qui concerne les effets environnementaux résiduels reliés au projet.

Le tableau 6.2.1 fournit les indicateurs sélectionnés en consultation avec le Comité de révision technique. Le fondement de leur sélection est fourni dans les sections portant sur chaque EEI.

Tableau 6.2.1 EEI et indicateurs pour l'évaluation des effets environnementaux cumulatifs

Élément environnemental important	Indicateur(s)
Habitat du poisson et qualité de l'eau	Sédimentation
Saumon de l'Atlantique	Retour du saumon de l'Atlantique dans le Haut-Saint-Jean
Forêt de feuillus des Appalaches	Perte d'habitat de forêt de feuillus des Appalaches
Terres humides	Perte de superficie de terres humides
L'orignal et son habitat	Population des orignaux
Oiseaux migrateurs dont la conservation est préoccupante	Perte et morcellement d'habitat des oiseaux migrateurs dans la forêt mature
Terres agricoles	Superficie des terres agricoles

6.3 Détermination des activités et des projets passés, présents et futurs

La sélection des projets et activités passés qui ont pu avoir des effets environnementaux interagissant avec ceux du projet a été faite séparément pour chaque EEI. L'inclusion de ces projets passés dans l'analyse des effets environnementaux cumulatifs est limitée par la disponibilité des données et de l'information.

La sélection des projets présents et futurs a été effectuée en consultation avec le personnel du MEGL (David Maguire et Bernie Doucet, communications personnelles). Ces autres projets ont été sélectionnés en fonction de leur proximité par rapport à la zone du projet, la possibilité d'interactions avec les effets environnementaux du projet et la probabilité de la mise en œuvre du ou des autres projets (c.-à-d. le projet est enregistré en vertu du *Règlement sur les études d'impact sur l'environnement*). De plus, le Comité de révision technique a demandé que tous les projets de route transcanadienne du MDTNB entre Saint-Léonard et Longs Creek (à proximité de Fredericton) soient également inclus. Ces projets sont décrits, bien que dans plusieurs cas, les effets environnementaux reliés au projet ne chevauchent pas ceux de ces autres projets. En conséquence, les autres projets sont considérés dans le cadre de limites d'évaluation environnementale spécifiques aux différents EEI, définies d'une manière qui influence à la fois la disponibilité des données relatives aux effets environnementaux des projets passés et le degré de chevauchement possible des effets environnementaux du projet avec ceux de ces autres projets. On a estimé que le tronçon de Moncton à Fredericton de la RTC n'interagirait probablement pas de manière cumulative avec les effets environnementaux résiduels du projet, et ce projet n'est, en conséquence, pas inclus dans l'évaluation des effets environnementaux cumulatifs.

Les activités actuelles et futures (p. ex., la chasse et la pêche) ont été sélectionnées en fonction des consultations du public et des organismes de réglementation, ainsi que des observations et du jugement professionnel des membres des équipes d'étude sur le terrain.

Les autres activités et projets dont les effets environnementaux pourraient se combiner à ceux du projet ont été regroupés dans les cinq catégories suivantes :

- Routes et voies de circulation existantes;
- Projets routiers actuels et futurs;
- Développement projeté le long de la RTC proposée;
- Utilisations des terres adjacentes;
- Autres développements projetés.

La figure 6.3.1 présente l'emplacement de chacun des autres projets présents et futurs sélectionnés et tous les tronçons de la route transcanadienne (y compris la route transcanadienne existante) entre Saint-Léonard et Longs Creek. Les emplacements des centrales hydroélectriques sont aussi présentés. Les emplacements des diverses activités ne sont pas présentés à la figure 6.3.1, car ils sont dispersés ou diffus et donc impossibles à décrire sur une carte. Dans la mesure du possible, des descriptions plus précises de leur emplacement ou une référence à d'autres figures du présent rapport est fournie dans l'analyse des différents EEI.

6.3.1 Routes et chemins existants

Cette catégorie comprend la RTC existante, telle qu'aménagée dans les années 60, d'autres types de routes (de dégagement, locale et collectrice), des routes secondaires et des projets de RTC récemment terminés.

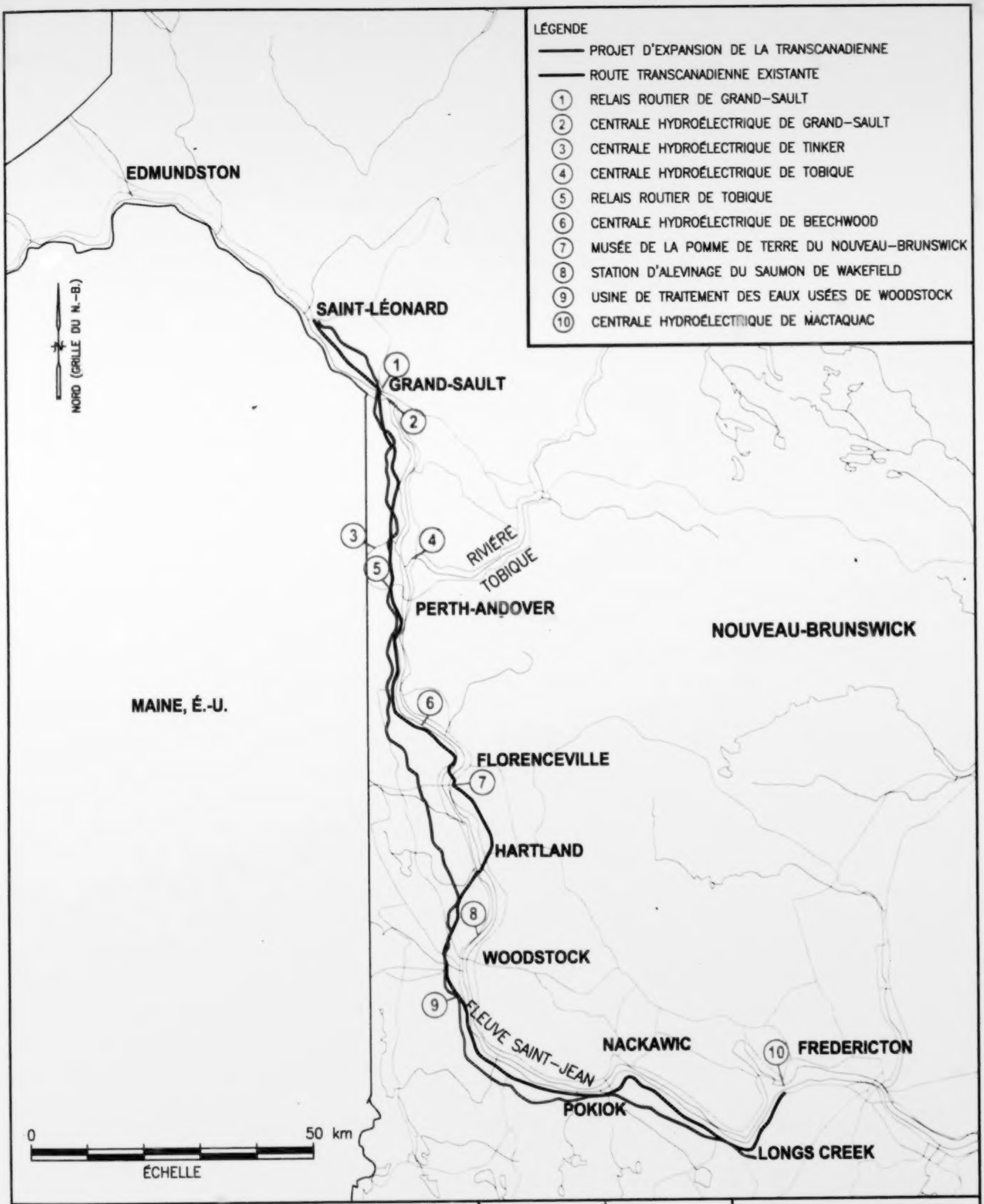
Les véhicules circulent sur les routes existantes, de sorte que la présence de ces routes se traduit par l'émission de bruit, de polluants et de gaz à effet de serre; il y a également une possibilité de contacts fortuits avec les animaux sauvages (p. ex., collisions entre véhicules et animaux). La construction de ces routes s'est traduite par des pertes de terres boisées et agricoles, un morcellement accru du paysage et le franchissement de nombreux cours d'eau. Certains de ces franchissements de cours d'eau peuvent constituer des barrières partielles ou totales au passage des poissons.

Les activités qui sont en cours ou qui devraient avoir lieu sur les routes et les voies de circulation existantes sont principalement reliées à l'entretien général. Ces activités comprennent le resurfaçage, le marquage des lignes, l'entretien des ponceaux et ponts, le remplacement de la signalisation et des glissières de sécurité, le contrôle de la végétation en été (p. ex., tonte du gazon et coupe des arbres), l'entretien lié à la sécurité hivernale (p. ex., épandage de sable et de sel et déneigement).

6.3.1.1 RTC existante

La RTC existante reliant Perth-Andover et Woodstock d'une longueur d'environ 76 km (entre la route 190 et la route 550) est une route à deux voies, avec voie de dépassement à certains endroits (c.-à-d. 3 voies sur de courtes distances). Son emprise à une largeur moyenne de 80 m (y compris la zone de contrôle de la végétation). Son exploitation a débuté à la fin des années 60. Son empreinte couvre une superficie totale d'environ 610 ha. La RTC existante suit la rive Est du fleuve Saint-Jean entre Florenceville et Hartland. En tout, elle traverse 43 cours d'eau (à une échelle de cartographie du district de 1/50 000), sans compter le fleuve Saint-Jean qu'elle traverse à Florenceville et Hartland. Le passage du poisson a été obstrué (p. ex, par des débris) à plusieurs des plus petits franchissements de cours d'eau de la RTC existante.

FILE: 14677\WORKING\-FRENCH\NB2



EMPLACEMENTS D'AUTRES PROJETS ET ACTIVITÉS	Date: 2004 05 16	Échelle Telle qu'illsutrée	Jacques Whitford Consulting Engineers Environmental Scientists
	Nº du dossier: 14677	Nº de figure: 6.3.1	

CE DESSIN EST LA PROPRIÉTÉ DE JACQUES WHITFORD ET NE DOIT ÊTRE NI DISTRIBUÉ, NI COPIÉ NI PHOTOCOPIÉ POUR L'USAGE D'UN TIERS, ET NE DOIT ÊTRE UTILISÉ QUE PAR LE DESTINATAIRE AUX SEULES FINS SPÉCIFIÉES.

6.3.1.2 Routes et voies de circulation locales

Il existe deux routes de grande communication entre Saint-Léonard et Longs Creek. Il s'agit de la route 95 (entre Woodstock et Houlton, dans l'État du Maine) et de la route 3 (entre Longs Creek et McAdam).

Il existe aussi des routes collectrices dans la région. Les routes collectrices dans la région entre Saint-Léonard et Longs Creek sont, en ordre croissant de distance par rapport au projet, la route 190 (à Perth-Andover), la route 107 (à Bristol), la route 110 (à Florenceville), la route 103 (entre Florenceville et Bull's Creek, à proximité de Woodstock), la route 105 (le long de la rive Est du fleuve Saint-Jean entre Grand-Sault et Longs Creek) et la route 122 (à Meductic).

Il existe six routes locales qui croisent la RTC existante ou la RTC proposée entre Saint-Léonard et Longs Creek. Entre Saint-Léonard et Longs Creek, les routes locales sont, en ordre croissant de distance par rapport au projet, la route 560 (entre River de Chute et Woodstock), les routes 555 et 550 (près de Woodstock), la route 375 (entre Grand-Sault et Aroostook) et la route 635 (vers Lower Prince William).

Il y a assez peu de routes secondaires revêtues au voisinage du projet. La majorité des chemins secondaires ont été aménagés pour fournir l'accès à des activités agricoles et forestière et n'ont pas été améliorés depuis.

6.3.1.3 RTC reliant Saint-Léonard et Grand-Sault

Le projet comprend des activités de réfection de la route entre Saint-Léonard et Grand-Sault pour accroître la capacité de la RTC et pour améliorer la sécurité des automobilistes. La zone du projet se trouve à environ 35 km du point le plus proche de ce tronçon de route. Ce tronçon est entré en exploitation en décembre 2003 dans le cadre d'un projet qui comprenait la construction d'un nouveau tronçon de route divisée à quatre voies revêtue d'une longueur totale d'environ 17 km. La superficie totale de l'empreinte du projet est d'environ 240 ha. Le projet traverse 13 cours d'eau. Un ouvrage de franchissement à quatre voies traversant le fleuve Saint-Jean a dû être aménagé au sud de l'ouvrage existant à Grand-Sault. En vertu de la *LCEE*, le projet a dû faire l'objet d'un examen préalable et il a été retenu pour évaluation en vertu du processus d'évaluation des impacts sur l'environnement du Nouveau-Brunswick (MDTNB 2001, 1999a, b).

6.3.1.4 Voie de détournement de la RTC de Perth-Andover

Les activités récentes comprennent des travaux de réfection de la voie de détournement existante au-dessus de la route 190 afin de faciliter l'accès aux automobilistes quittant Perth-Andover. Le point le plus proche de ce tronçon de route est immédiatement adjacent aux limites nord du projet. Ce tronçon de

7,3 km de la RTC proposée fait partie de l'initiative du MDTNB en matière de routes à quatre voies; les véhicules y circulent en direction est sur de nouvelles voies. Cependant, le projet comprenait aussi certains élargissements à quatre voies sur des portions des voies en direction est et ouest. La superficie totale de l'empreinte du projet est d'environ 50 ha. Le projet traverse neuf cours d'eau, dont la majorité sont des affluents sans nom du fleuve Saint-Jean. Le projet est entré en exploitation en novembre 2003. Le projet a dû faire l'objet d'un examen préalable en vertu de la *LCEE* et il a été enregistré en vertu du processus d'évaluation des impacts sur l'environnement du Nouveau-Brunswick.

6.3.1.5 RTC de Woodstock à Pokiok

Ce tronçon de la RTC a été ouvert à la circulation à la fin de 2003. La localité la plus proche (Bull's Creek) est à environ 5 km au sud des limites sud du projet. Ce tronçon a été divisé en 2 sections (de Bull's Creek à Meductic, et de Meductic à Pokiok) durant la phase de planification et d'évaluation environnementale. Le projet comprenait la construction d'un nouveau tronçon de route divisée à quatre voies revêtue d'une longueur totale de 28,5 km, et l'élargissement à quatre voies d'un tronçon de 5,2 km de la RTC existante. La superficie totale de l'empreinte du projet est d'environ 425 ha. Le projet traverse 17 cours d'eau (neuf, de Bull's Creek à Meductic, et huit, de Meductic à Pokiok). Les projets ont fait l'objet d'examens préalables en vertu de la *LCEE* et du processus d'évaluation des impacts sur l'environnement du Nouveau-Brunswick (MDTNB, 1998a, b).

6.3.2 Projets routiers actuels et futurs

Cette catégorie comprend les tronçons de la RTC présentement en développement ou ceux dont le développement est prévu au cours des cinq prochaines années.

6.3.2.1 RTC reliant Grand-Sault et Aroostook

Les plans sont en place (en attente d'approbation réglementaire) pour la construction future d'une section de 30 km de route divisée à quatre voies revêtue reliant Grand-Sault et Aroostook visant à accroître la capacité de la RTC et à améliorer la sécurité des automobilistes. Le point le plus proche (Aroostook) de ce tronçon de route se trouve à 7,3 km au nord des limites nord du projet (Perth-Andover). Le projet entraînera la perte permanente de 331 ha, dont environ 250 ha de terrain boisé et 35 ha de terres agricoles et de prairie. Le projet traverse 15 cours d'eau, dont le plus important est la rivière Aroostook. Les travaux de défrichement et d'essouchement pourraient débuter d'ici l'automne ou l'hiver 2004 et le projet sera complété pendant l'année 2007. Le projet a dû faire l'objet d'un examen préalable en vertu de la *LCEE* et il a été enregistré en vertu du processus d'évaluation des impacts sur l'environnement du Nouveau-Brunswick (JWEL, 2004).

6.3.2.2 Pont de Florenceville et échangeur de la route 110

Le projet consistera à améliorer les déplacements sur l'échangeur entre la RTC et la route 110 dans le village de Florenceville. Ce projet est compris dans les limites spatiales du projet. Une courte bretelle d'accès reliant la route 110 existante à la RTC sera éliminée. On la remplacera en réalignant la route 110 et le chemin Hume, en ajoutant de nouvelles bretelles d'accès et de sortie à destination et en provenance de la voie en direction est de la RTC et en construisant une voie de virage à gauche sur la voie en direction ouest. Il est prévu que ce projet sera terminé en 2005.

6.3.2.3 Échangeur de Lockhart Mill de la RTC

On propose le projet d'échangeur de Lockhart Mill pour améliorer la situation à cet endroit dans l'immédiat, et pour offrir une fonctionnalité améliorée lorsque le projet de RTC reliant Perth-Andover et Woodstock sera complété. Cette proposition est située dans les limites spatiales du projet. L'amélioration proposée comprend divers éléments dont la construction de 2 km de tronçons adjacents à un échangeur existant au chemin Lockhart Mill avec bretelles d'entrée et de sortie, l'élimination de la bretelle d'entrée existante à la voie en direction est de la RTC, l'amélioration de 230 m du chemin Sawyer et la construction d'un ouvrage de franchissement de cours d'eau. Le projet traverse un cours d'eau sans nom. Ce projet sera complété en 2004. Le projet a dû faire l'objet d'un examen préalable en vertu de la *LCEE* et il a été enregistré en vertu du processus d'évaluation des impacts sur l'environnement du Nouveau-Brunswick (ACER, 2002).

6.3.2.4 Pont de la rivière Meduxnekeag de la RTC

Le pont n° 2 de la rivière Meduxnekeag, âgé de 45 ans (ouvrage est), présente des signes de détérioration progressive. La surface de la chaussée est étroite par rapport aux normes actuelles et le système de glissières de sécurité en métal léger ne présente pas les capacités de retenue nécessaires pour empêcher les véhicules en détresse de quitter le tablier du pont en cas d'accident.

Le projet consiste en le remplacement complet de l'ouvrage est du pont par un nouvel ouvrage moderne. Le pont représente un élément structurel majeur du système routier provincial qui porte les voies en direction ouest de la RTC traversant la vallée de la rivière Meduxnekeag, près de la ville de Woodstock, au Nouveau-Brunswick. Les travaux comprendront la démolition des 11 fondations sur piles existantes et l'installation de cinq nouvelles fondations sur piles. La longueur totale du nouvel ouvrage du pont est d'environ 353 m, ce qui est légèrement plus long que l'ouvrage original. L'ouvrage sera conçu en conformité avec le Code canadien sur le calcul des ponts routiers actuel. L'ouvrage du nouveau pont sera aussi conçu pour être esthétiquement semblable au pont n° 1 de la rivière Meduxnekeag (ouvrage ouest). De plus, l'ouvrage ouest du pont fera l'objet d'améliorations. Le projet a été enregistré

en janvier 2004 et nécessitera un financement du gouvernement fédéral; il sera donc assujetti à une évaluation environnementale en vertu de la *LCEE*.

6.3.2.5 Route 95 (Woodstock à Houlton)

La route 95 (Woodstock à Houlton) est une route revêtue existante principalement à deux voies. Le point le plus proche (Woodstock) de ce tronçon de route est immédiatement adjacent à la limite sud du projet. La route s'étend sur une longueur d'environ 12,2 km entre Woodstock (Nouveau-Brunswick) et Houlton (Maine). Les plans futurs possibles pour cette route consistent à l'élargir à quatre voies pour faciliter la circulation routière entre l'autoroute inter-États 95 à Houlton et la RTC à Woodstock. La route sera élargie à quatre voies, ce qui nécessitera l'élargissement de l'emprise du côté nord de la route actuelle. L'empreinte totale du projet est d'environ 200 ha. Le projet traversera cinq cours d'eau, et deux cours d'eau supplémentaires se trouveront probablement à moins de 30 m de l'emprise. Il se pourrait aussi que le projet traverse la bordure d'une zone de terres humides. Le projet a été enregistré en janvier 2004 et nécessitera un financement du gouvernement fédéral; il sera donc assujetti à une évaluation environnementale en vertu de la *LCEE*.

6.3.2.6 RTC entre Pokiok et Longs Creek

Les plans sont en place pour la construction future d'une section de 33 km de route divisée à quatre voies revêtue reliant Pokiok et Longs Creek, au New Brunswick, dans le but d'accroître la capacité de la RTC et d'améliorer la sécurité des automobilistes. Le point le plus proche (Pokiok) de cette section de route se trouve à 25 km à l'est des limites sud du projet. Longs Creek est situé à 58 km de Woodstock. Le projet entraînera la perte permanente d'environ 450 ha de terrains boisés et de 4 ha de terres agricoles et de prairies. Le projet traverse 16 cours d'eau, dont le plus près est le ruisseau Allandale. Les travaux de défrichement ont débuté pendant l'hiver 2004. Le projet sera achevé pendant l'année 2006. Le projet a dû faire l'objet d'un examen préalable en vertu de la *LCEE* et il a été enregistré en vertu du processus d'évaluation des impacts sur l'environnement du Nouveau-Brunswick (JWEL, 2002).

6.3.3 Utilisation des terres adjacentes

Cette catégorie comprend toutes les utilisations des terres adjacentes qui ne sont pas liées à un projet particulier mais dont les effets environnementaux pourraient chevaucher ceux du projet.

6.3.3.1 Récolte de ressources forestières

Le voisinage du projet est le site d'intenses activités de récolte de ressources forestières (section 5.11.3.6) tant à des fins commerciales (p. ex., lots boisés) que domestiques (p. ex., usage personnel).

6.3.3.2 Agriculture

Le voisinage du projet est le site d'une intense activité agricole (section 5.11.3.5), dont des activités agricoles commerciales à haut rendement et des activités domestiques à faible rendement (pour consommation personnelle seulement). La majorité des terres agricoles situées au voisinage du projet sont utilisées pour la culture de la pomme de terre en rotation avec la culture de l'orge et la mise en jachère. D'autres activités agricoles sont pratiquées sur les terres adjacentes ou avoisinantes, y compris la culture du blé, des petits fruits et des légumes, de même que l'élevage des animaux.

6.3.3.3 Production d'hydroélectricité

Plusieurs installations hydroélectriques situées le long du fleuve Saint-Jean ont été aménagées ou achetées par la Société d'Énergie électrique du Nouveau-Brunswick (SEENB). Le tableau 6.3.1 présente des renseignements généraux sur l'exploitation de chaque installation. La première de celles-ci a été construite au début des années 50 dans la réserve de la Nation malécite de Tobique, à Tobique Narrows sur la rivière Tobique. L'installation suivante a été construite à Beechwood et présente un dénivelé de 17 m et est située à 130 km en amont de la centrale électrique de Mactaquac. La centrale électrique de Beechwood est dotée d'un canal collecteur et d'un élévateur mécanique qui amène le poisson au réservoir situé en amont du barrage. La SEENB a acheté la centrale électrique de Grand-Sault de la société International Paper à la fin des années 1950. La centrale électrique de Mactaquac a été construite entre 1967 et 1980 et est située à environ 20 km en amont du centre-ville de Fredericton. Elle présente un dénivelé maximum de 35 m. Les poissons passent par une installation de passage du poisson située à la base du barrage qui comprend un canal collecteur, un bassin de retenue, un dispositif d'entassement et une trémie élévatrice.

En plus de ces propriétés de la SEENB-Énergie NB, il y a une petite centrale à Tinker, au Nouveau-Brunswick, sur la rivière Aroostook. Le barrage hydroélectrique WPS de Tinker appartient à des États-Uniens et est exploité en tant qu'installation de crête par laquelle de l'eau est déversée pour la production d'électricité durant les périodes de forte demande. Le barrage ne comporte pas de passage pour le poisson.

Tableau 6.3.1 Installations hydroélectriques du fleuve Saint-Jean

Emplacement	Exploitation	Capacité de production	Passage pour le poisson
Tinker	1925 jusqu'à aujourd'hui	34 MW	Non
Grand-Sault	1931 jusqu'à aujourd'hui	63 MW	Pas nécessaire
Tobique	1953 jusqu'à aujourd'hui	20 MW	Bassin et barrage
Beechwood	1957 jusqu'à aujourd'hui	113 MW	Élévateur pour le poisson
Mactaquac	1967 jusqu'à aujourd'hui	672 MW	Élévateur pour le poisson

On a observé une perte importante de terres riveraines et de végétation à la suite de l'installation de centrales électriques dans les années 50 et 60 dans la vallée du Haut-Saint-Jean. La plus grande superficie inondée est attribuable à la centrale électrique de Mactaquac et au réservoir en amont de son barrage. La zone inondée en amont de Mactaquac s'étend de Woodstock à Beechwood. La perte de terres riveraines en amont de la centrale électrique de Beechwood s'étend jusqu'à Perth-Andover. Cette zone de terres inondées n'est pas aussi vaste que celle du réservoir du barrage de Mactaquac en raison de la pente plus forte de la topographie, du débit fluvial moindre et de la barrière naturelle de Grand-Sault située en amont.

6.3.3.4 Gravières et carrières

Diverses gravières et quelques carrières ont été aménagées dans la région au cours des années. Il s'agit en général de petites exploitations (en général de moins de 10 ha) qui n'ont sans doute pas été autorisées par le MEGLNB. La seule carrière repérée est située au sud de la rivière Meduxnekeag. Elle fait environ 27 ha et a été en partie construite sur un site de FFA.

6.3.3.5 Utilisation résidentielle

L'utilisation résidentielle des terres à proximité du projet consiste principalement en des habitations résidentielles unifamiliales.

6.3.3.6 Utilisation commerciale

L'utilisation commerciale des terres situées à proximité du projet consiste en divers entreprises de vente de détail, de service et du tourisme d'accueil, dont des services aux camionneurs, des stations-service, des dépanneurs, des motels et des restaurants.

6.3.3.7 Utilisation industrielle

L'utilisation industrielle des terres à proximité du projet consiste uniquement en l'usine de production de McCain Foods et le Centre de technologie de la pomme de terre. Ce dernier est situé sur la route 110 à Florenceville, tandis que l'usine de production de McCain de Florenceville est située sur la rive opposée du fleuve Saint-Jean par rapport au projet proposé.

6.3.3.8 Chasse

Le projet est situé dans la zone d'aménagement de la faune 10. La zone 10 va de Grand-Sault à Woodstock et de la frontière américaine à l'est, jusqu'à Plaster Rock et Juniper Station. La zone 10 est une zone de chasse active (MRNNB, 2003b) au chevreuil (566 chevreuils tués enregistrés sur un total

provincial de 6443), à l'ours noir (125 animaux tués enregistrés sur un total provincial de 1905) et à l'orignal (65 animaux tués enregistrés sur un total provincial de 2020). Cette chasse est pratiquée tant sur les terres boisées privées que sur celles de la Couronne, y compris sur les lots boisés privés situés le long de la RTC proposée et sur les terres adjacentes.

On a relevé la pratique par les Autochtones de la chasse à l'orignal, au chevreuil et à la perdrix dans la zone d'influence du projet. Cette chasse est pratiquée partout dans cette région, mais la zone située au sud de Big Presque Isle a été reconnue comme particulièrement importante.

Il y a une certaine activité de piégeage au sein de l'emprise proposée et dans la zone environnante. Elle porte sur toute une gamme d'espèces d'animaux à fourrure comme le renard, la martre, le pékan, le castor et le lynx. Elle est pratiquée à des fins récréatives, commerciales et de contrôle des populations.

6.3.3.9 Pêche

Dans le passé, le fleuve Saint-Jean a constitué un excellent lieu de pêche au saumon de l'Atlantique. La pêche récréative était une activité prisée le long du bras principal et de nombreux affluents comme la rivière Aroostook, la rivière Tobique, la rivière Meduxnekeag et la rivière Big Presque Isle. Il existait aussi une pêche autochtone sur les rivières Tobique et Aroostook. Cependant, en raison du déclin des stocks, toutes les activités de pêche au saumon de l'Atlantique au sein du système du fleuve Saint-Jean sont suspendues dans l'attente d'un réexamen en saison depuis 1996.

6.3.4 Développement projeté le long de la RTC

Cette catégorie comprend les projets prévus le long des sections de la RTC qui ont été récemment développées ou dont le développement est prévu au cours des cinq prochaines années.

6.3.4.1 Relais routier de Tobique (Perth-Andover)

On prévoit que la construction du relais routier de Tobique sera complétée au printemps 2004. Le relais routier de Tobique comprendra un point de vente de détail d'essence, un système de carte-accès pour diesel, un lave-auto, un dépanneur, un restaurant de type familial et un salon pour les camionneurs. L'aménagement du relais routier a lieu à Perth-Andover, à l'ouest de l'intersection de la route 190 et de la RTC, directement au sud de la jonction de la bretelle d'accès/de sortie de la voie en direction est de la RTC, en provenance de la route 190. Le site, qui était auparavant un champ agricole (pomme de terre) occupe une superficie de 3,6 ha.

6.3.4.2 Big Stop de Grand-Sault

La construction du Big Stop de Grand-Sault devrait débuter au printemps 2004. Ce Big Stop sera un Big Stop d'Irving typique comprenant un point de vente de détail d'essence, un système de carte-accès pour diesel, un dépanneur, un restaurant de type familial et un salon pour les camionneurs. L'aménagement du Big Stop se fera à Powers Creek, juste au nord de Grand-Sault, attenant à l'échangeur construit récemment sur une section de la RTC. Le site, qui est à l'heure actuelle un champ agricole (pomme de terre), occupe une superficie de 5,4 ha.

6.3.5 Autres développements projetés

Cette catégorie comprend tous les autres développements projetés susceptibles de survenir dans les limites spatiales de l'évaluation de l'analyse des effets environnementaux cumulatifs.

6.3.5.1 Le Musée et centre d'apprentissage sur la pomme de terre du Nouveau-Brunswick sur la route 110

Les plans sont en place pour la construction d'un musée de la pomme de terre à côté du Centre de technologie de la pomme de terre existant sur la route 110 à Florenceville. L'installation sera aménagée sur un terrain de 0,8 ha déjà défriché. Le Musée et centre d'apprentissage sur la pomme de terre aura pour but de promouvoir tous les aspects de l'industrie de la pomme de terre grâce à des programmes visant les touristes, les étudiants et les intervenants du secteur agricole. L'installation présentera des expositions axées sur la pomme de terre, des produits alimentaires à base de pommes de terre et des affichages interactifs, et on prévoit qu'elle attirera des touristes et des visiteurs dans la région.

6.3.5.2 Station d'alevinage du saumon de Wakefield

Un plan a été proposé concernant la construction et l'exploitation d'une station d'alevinage du saumon de l'Atlantique à Wakefield, au Nouveau-Brunswick. Wakefield est situé sur la rive ouest du fleuve Saint-Jean, entre Woodstock et Hartland. Les saumoneaux produits seraient vendus aux fins de repeuplement. L'empreinte du projet couvre 0,8 ha de terrain utilisé présentement à des fins agricoles, et elle est située à 190 m de la RTC existante. L'eau utilisée sera de source souterraine et le projet devra faire l'objet d'une évaluation de l'approvisionnement en eau. Les installations seront probablement aménagées durant l'été 2004.

6.3.5.3 Station d'épuration des eaux usées de Woodstock

Un plan a été proposé concernant la construction et l'exploitation d'une station d'épuration des eaux usées entre le chemin Beardsley et le fleuve Saint-Jean, juste au sud de la ville de Woodstock, au

Nouveau-Brunswick. Cette installation fournira un traitement secondaire grâce à une lagune irriguée de six acres. L'eau traitée sera directement déversée dans le fleuve Saint-Jean. La zone totale qui sera défrichée pour le projet consiste en 8 ha de forêt mixte ayant déjà fait l'objet d'une coupe. La construction de l'installation sera directement responsable de la destruction d'habitat de poisson dans un affluent sans nom du fleuve Saint-Jean. Les travaux de construction devraient débuter au printemps 2004 pour se terminer en décembre 2004.

Les consultations avec les représentants de la Direction de l'évaluation des projets et de la Commission du district d'aménagement rural du MEGLNB n'ont fait ressortir aucun autre projet en cours ou planifié dans la région.

6.4 Analyse des effets environnementaux cumulatifs sur l'habitat du poisson et la qualité de l'eau

6.4.1 Sommaire des effets environnementaux résiduels causés par le projet

Les effets environnementaux résiduels causés par le projet sur l'habitat du poisson et sur la qualité de l'eau concernent l'apport et le dépôts de sédiments dans les cours d'eau découlant des activités de construction. Des mesures d'atténuations exhaustives fondées sur les meilleures pratiques seront mises en œuvre pour prévenir l'apport de sédiments dans l'eau pendant toutes les phases de la construction près des cours d'eau. Cependant, des conditions météorologiques extrêmes, comme de fortes pluies associées à la fonte des neiges au printemps, peuvent réduire l'efficacité des méthodes de contrôle de la sédimentation. Des sédiments reliés au projet, comme le sable utilisé l'hiver pour la sécurité routière et les matières particulaires produites par la combustion, entreront aussi dans les cours d'eau pendant la phase d'exploitation. Par conséquent, on considère que la sédimentation est un effet environnemental résiduel potentiel du projet.

Le projet nécessitera l'installation d'ouvrage de franchissement de cours d'eau (y compris des ponceaux) à 43 endroits. Il n'existe aucune donnée sur le mouvement des poissons dans les cours d'eau franchis par le projet ou par des projets adjacents. Cependant, la conception des ouvrages de franchissements de cours d'eau permettra le passage des poissons diadromes et résidents. Par conséquent, on n'a pas considéré que des obstructions ou l'entrave aux mouvements du poisson représente un effet environnemental résiduel potentiel du projet.

L'exploitation de la RTC actuelle, des routes provinciales et municipales et de la future RTC peut contribuer à la salinisation des cours d'eau situés à proximité immédiate et en aval des voies routières, à cause du sel utilisé pour la sécurité hivernale.

Le projet entraînera une perte directe d'habitat du poisson aux endroits où le lit des cours d'eau sera remplacé par un ponceau ou déplacé. Cependant, toute DDP relevée sera indemnisée de façon à ce qu'aucune perte nette d'habitat du poisson ne se produise. Par conséquent, on n'a pas considéré que la perte d'habitat du poisson représente un effet environnemental résiduel potentiel du projet.

6.4.2 Détermination des enjeux et sélection des indicateurs

Selon l'évaluation des effets environnementaux résiduels du projet, l'apport de sédiments aux cours d'eau apparaît comme un enjeu dont il faut tenir compte dans le cadre de l'évaluation des effets environnementaux cumulatifs.

Le saumon de l'Atlantique, l'omble de fontaine et d'autres salmonidés ont besoin de gravier propre pour l'incubation efficace de leurs œufs. La sédimentation peut remplir l'espace poral du gravier de sable et de particules fines et ainsi faire obstacle à la circulation de l'eau dans le gravier, circulation qui contribuerait à alimenter les œufs en oxygène et à réguler leur température. Par ailleurs, les œufs risquent d'être recouverts par les sédiments pendant leur période d'incubation, ce qui pourrait diminuer leur taux de survie. Dans le cadre de la présente évaluation, la sédimentation est définie comme le dépôt de sable et de particules fines sur le lit d'un cours d'eau. Cette définition tient aussi compte, de façon indirecte, du problème que posent les particules en suspension dans la colonne d'eau.

La sédimentation a été sélectionnée comme indicateur pour l'évaluation des effets environnementaux cumulatifs potentiels du projet sur l'habitat du poisson et la qualité de l'eau. La sédimentation englobe le principal problème que présente l'apport de sédiments aux cours d'eau pour la qualité de l'eau et l'habitat du poisson. Des données sur les substrats sédimentaires existent pour la plupart des cours d'eau situés entre Grand-Sault et Longs Creek. Les espèces de poisson non salmonidé pouvant être présentes sont moins sensibles à la sédimentation que les salmonidés; c'est pourquoi l'analyse s'articule autour de cet important problème pour les salmonidés.

Le MDTNB s'est engagé à élaborer et mettre en œuvre des meilleures pratiques de gestion du sel dans un effort soutenu visant la réduction des effets environnementaux cumulatifs du sel de voirie sur l'environnement. Il n'existe aucune donnée sur les tendances historiques de la salinisation des cours d'eau dans la zone d'évaluation. Comme l'amélioration de la gestion du sel devrait ralentir ou même inverser les effets possibles de l'exploitation passée d'autres voies de circulation, les effets environnementaux de l'exploitation d'autres projets et activités, y compris la salinisation, ne sont plus abordés dans la présente évaluation des effets environnementaux cumulatifs.

Le tableau 6.4.1 montre les interactions potentielles entre les indicateurs et les autres projets et activités identifiées à la section 6.3.

Tableau 6.4.1 **Matrice des interactions potentielles entre les effets environnementaux cumulatifs et l'EEI du poisson et de l'habitat du poisson**

Projet ou activité passé, présent ou futur	INDICATEUR DE L'EEI DU POISSON ET DE L'HABITAT DU POISSON
	Sédimentation
Routes et chemins existants	
RTC existante	✓
Routes et voies de circulation locales	✓
RTC de Saint-Léonard à Grand-Sault	✓
RTC, détournement de Perth-Andover	✓
RTC de Woodstock à Pokiok	✓
Projets routiers actuels et futurs	
RTC de Grand-Sault à Aroostook	✓
Échangeur du pont de Florenceville et de la route 110	✓
RTC, échangeur de Lockhart Mill	✓
RTC, pont de la rivière Meduxnekeag	✓
Route 95 (de Woodstock à Houlton)	✓
RTC, de Pokiok à Longs Creek	✓
Utilisation des terres adjacentes	
Exploitation des ressources forestières	✓
Agriculture	✓
Production d'hydroélectricité	
Gravières et carrières	✓
Utilisation résidentielle	
Utilisation commerciale	
Utilisation industrielle	
Chasse	
Pêche	
Développement projeté le long de la RTC proposée	
Arrêt de poids lourd de Tobique (Perth-Andover)	✓
Big Stop de Grand-Sault	
Autres développements projetés	
Musée et centre d'apprentissage sur la pomme de terre du Nouveau-Brunswick sur la route 110	
Station d'alevinage du saumon de Wakefield	
Station d'épuration des eaux usées de Woodstock	

6.4.3 Limites de l'évaluation

Les données sur les types de substrat ont été collectées lors d'études de référence pour toutes les sections de la RTC agrandie en utilisant la méthode d'étude des cours d'eau et d'évaluation de l'habitat du MRNNB et du MPO (Hooper et coll., 1995). D'autres données de ce type pour cette région n'ont pas été trouvées. Les poissons des cours d'eau situés en amont de Grand-Sault n'interagissent pas avec ceux de cours d'eau en aval. En conséquence, la zone d'évaluation définie pour évaluer les effets environnementaux cumulatifs de la sédimentation comprend tous les cours d'eau, de leur source (ou de la frontière du Maine pour les cours d'eau s'étendant au Maine) à leur confluent avec le fleuve Saint-Jean, entre Grand-Sault et Longs Creek, qui sont (ou seront) franchis par la RTC agrandie (figure 6.4.1).

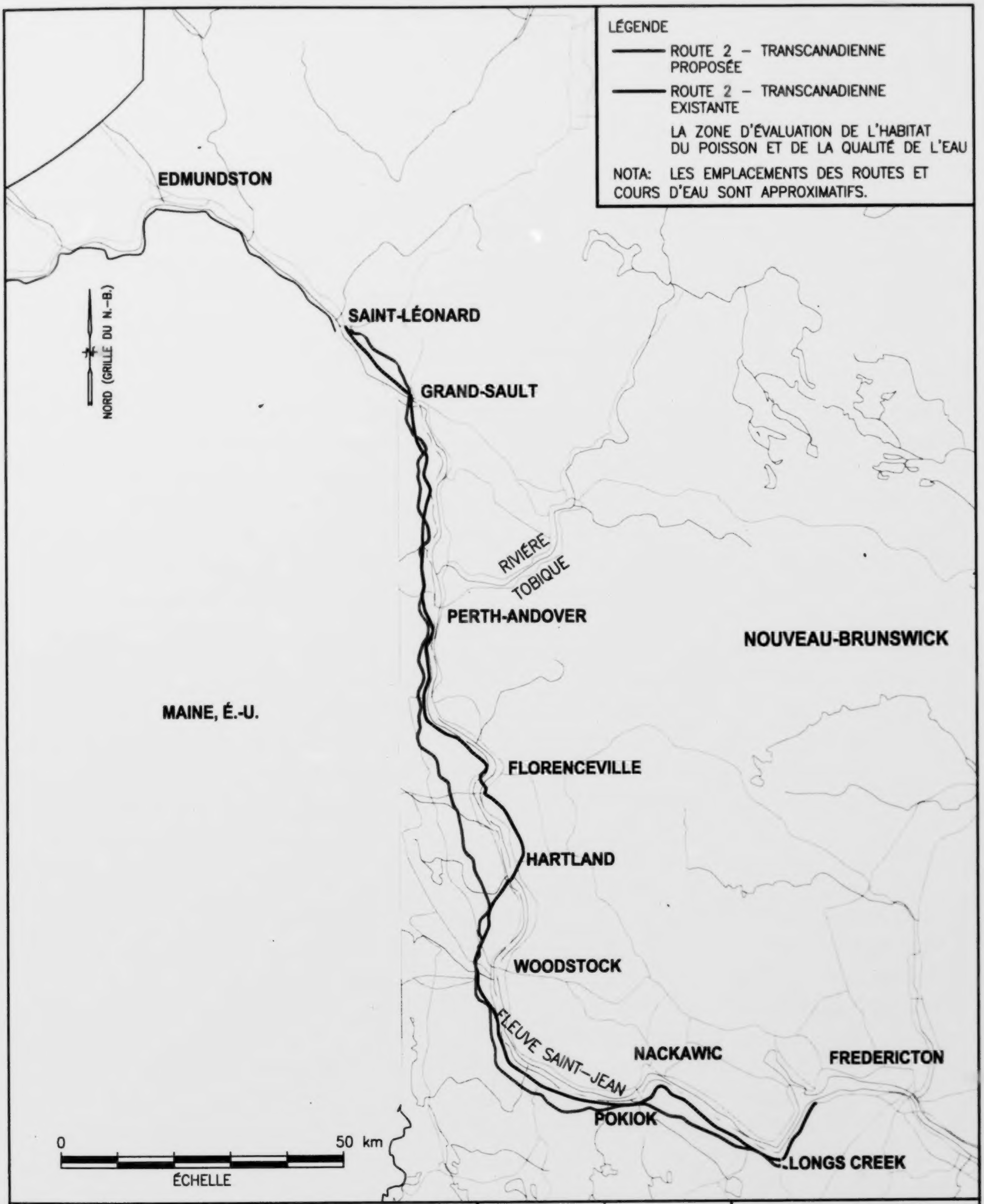
Les limites temporelles de l'évaluation des effets environnementaux cumulatifs possibles du projet et des autres projets et activités passés et futurs sont établies entre le moment de l'étude de référence portant sur les cours d'eau franchis (ou qui seront franchis) par les sections de la RTC proposée et le présent. Ces limites sont, nommément :

- 2002, pour le projet et les sections de Grand-Sault à Aroostook;
- 1998, pour la section du détournement de Perth-Andover;
- 1997, pour la section de Woodstock à Pokiok;
- 2001, pour la section de Pokiok à Longs Creek.

Aucune donnée connue n'est disponible pour les périodes antérieures aux études de référence. Cependant, pour ce qui est de la sédimentation, on considère que les relevés effectués au moment des études rendent compte dans une grande mesure des projets et activités passés et présents à proximité de ces cours d'eau et reflètent des limites temporelles qui, bien qu'indéterminées, peuvent s'étendre sur de nombreuses années antérieurement aux études indiquées plus haut. Par conséquent, l'évaluation des effets environnementaux cumulatifs fait le lien entre ces données et l'utilisation des terres et les projets antécédents.

Les limites temporelles de l'évaluation des effets environnementaux cumulatifs possibles du projet et des autres projets et activités passés et futurs sur la sédimentation englobent les cinq prochaines années, au-delà desquelles toute prévision quant à la probabilité d'autres projets à effectuer n'est pas fiable.

FILE: 14677\WORKING\-FRENCH\NB2



LIGNES SPATIALES DES EFFETS ENVIRONNEMENTAUX CUMULATIFS POUR L'EVALUATION DE L'HABITAT DU POISSON ET DE LA QUALITÉ DE L'EAU	Date: 2004 05 16	Échelle: Telle qu'illsutrée	Jacques Whitford — Consulting Engineers, Environmental Scientists
	Nº du dossier: 14677	Nº de figure: 6.4.1	CE DESSIN EST LA PROPRIÉTÉ DE JACQUES WHITFORD ET NE DOIT ÊTRE NI DISTRIBUÉ, NI COPIÉ NI PHOTOCOPIÉ POUR L'USAGE D'UN TIERS, ET NE DOIT ÊTRE UTILISÉ QUE PAR LE DESTINATAIRE AUX SEULES FINS SPÉCIFIÉES.

6.4.4 Sédimentation

6.4.4.1 Tendances historiques et état actuel

Les données granulométriques des sédiments des cours d'eau franchis par le projet, la RTC de Grand-Sault à Aroostook, la RTC de Pokiok à Longs Creek et la RTC de Woodstock à Pokiok ont été obtenues lors d'études de référence préalables à la construction en utilisant la méthode d'étude des cours d'eau du MRNNB et du MPO (Hooper et coll., 1995), qui comprend l'estimation de la granulométrie et du pourcentage du total des différentes catégories granulométriques du substrat au moyen d'observations sur le terrain. Le fait que ces études aient été menées par différentes équipes peut se traduire par des différences systématiques dans les données prélevées à différents endroits.

Hooper et coll. (1995) suggèrent que la construction des routes et l'exploitation forestière sont de principales causes de l'augmentation d'apport de sédiments dans les cours d'eau. Parmi les autres activités anthropiques mentionnées comme sources de sédiment dans les directives du CCME pour les matières particulaires totales (en ce qui a trait à la protection de la vie aquatique) figurent l'exploitation des gravières, l'agriculture, le dragage, l'évacuation des eaux usées industrielles et l'exploitation minière. Dans la zone d'évaluation, les principales activités à retenir sont l'exploitation forestière et l'agriculture. Il y a lieu de noter que tous les cours d'eau enjambés par la RTC proposée le sont en amont de la RTC actuelle. On peut donc partir du principe que toute dégradation de l'habitat du poisson causée dans le passé par la sédimentation et constatée lors des études des cours d'eau n'a pas été causée par la RTC actuelle. Certaines voies secondaires et autres routes sont situées dans la zone d'évaluation. Par exemple, le ruisseau Big Presque Isle est franchi par la route 560, par des voies secondaires améliorées et par des voies non améliorées en amont du franchissement prévu pour la RTC proposée. Dans de tels cas, les relevés effectués au moment de l'étude reflètent la contribution historique des sédiments provenant de ces voies (en combinaison avec ceux venant des terres adjacentes) à la sédimentation des cours d'eau.

En plus des causes anthropiques, il existe des causes naturelles de sédimentation comme l'érosion du substrat rocheux et les changements du cours des cours d'eau en raison d'obstructions reliées à la végétation (p. ex., bassins de castors ou fosses creusées par la présence de billes). La géologie du substrat rocheux de la zone d'évaluation se caractérise surtout par une unité géologique datant de l'Ordovicien supérieur ou du Silurien inférieur décrit comme étant une roche sédimentaire formée dans un bassin marin profond. Cette roche est bien indurée (c.-à-d. dure et résistante à l'érosion) et ne devrait pas libérer beaucoup de sédiments dans les cours d'eau en raison de l'érosion naturelle d'affleurements exposés. Le mort-terrain de l'ensemble de la zone d'évaluation est un placage discontinu (c.-à-d. de moins de 0,5 m d'épaisseur) de till comprenant du limon, du sable et du gravier. Dans les zones où la couche végétale a été enlevée, habituellement à cause de l'agriculture ou de certaines pratiques

forestières, ce till est très sensible à l'érosion et les sédiments qui en sont érodés peuvent faire leur chemin jusqu'aux cours d'eau, où ils peuvent se déposer par sédimentation sur le substrat.

Le tableau 6.4.2 indique le degré moyen de sédimentation (sable + fines) sous la forme de pourcentage du substrat total observable dans les cours d'eau des sections des projets de la RTC proposés ou achevés. Seuls les cours d'eau pour lesquels des données ont été enregistrées et où des poissons ont été observés ont été inclus dans l'analyse des pourcentages de sédiment. L'écart type a été calculé pour fournir une idée de la variance de la sédimentation d'un cours d'eau à l'autre. Les données propres aux cours d'eau franchis par le projet sont présentées à la section 5.4.3 (EEI du poisson et de l'habitat du poisson). Les données sur tous les cours d'eau des autres sections se trouvent dans les rapports d'évaluation environnementale propres à ces projets (JWEL, 2003a; JWEL, 2004; MDTNB, 1999a; MDTNB, 1999b; MDTNB, 1998a; MDTNB, 1998b). Ces chiffres reflètent vraisemblablement l'effet de l'apport de sédiments passé et présent découlant de l'utilisation des terres adjacentes, y compris l'agriculture, l'exploitation forestière et les autres routes et voies de circulation. Les pourcentages de sédiment indiquent que la sédimentation dans les cours d'eau enjambés par le projet allant de Woodstock (affluent de la Meduxnekeag) et River de Chute (affluent de la Guisiguit supérieure) est beaucoup plus importante que dans les cours d'eau enjambés par les autres sections. L'annexe C (figures 3.2 A à D) décrit l'utilisation des terres entourant chaque cours d'eau franchi par le projet. Les cartes montrent clairement que la densité des terres agricoles diminue de Woodstock à River de Chute. La zone située entre River de Chute et Perth-Andover est principalement recouverte par des terres boisées, en raison de la topographie escarpée de cette région. La cause la plus probable de l'importance des pourcentages des taux de sédiments dans les cours d'eau situés entre Woodstock et River de Chute semble être l'utilisation agricole intensive des terres dans cette région. Le cours d'eau CE35 (affluent du Little Presque Isle), qui s'écoule entièrement à travers des terres agricoles, en est un exemple. Le substrat de ce cours d'eau est constitué à 100 % de particules fines. Cette distribution est caractéristique des cours de cette région.

Les pourcentages granulométriques de sédiments indiquent également que les cours d'eau situés entre Woodstock et Grand-Sault ont subi une sédimentation plus importante que ceux situés entre Woodstock et Longs Creek, et que le degré de sédimentation est le plus régulier entre Pokiok et Longs Creek. La région située entre Woodstock et Longs Creek est caractérisée par une faible utilisation agricole des terres. Cela semble favoriser l'hypothèse voulant que l'agriculture soit la principale cause de sédimentation des cours d'eau de la zone d'évaluation.

Tableau 6.4.2 Pourcentage moyen des classes granulométriques de sédiments dans les cours d'eau de la zone d'évaluation

Section de la RTC	Nombre de cours d'eau comprenant du poisson et pour lesquels des données sont disponibles	Composition moyenne du substrat étudié			
		Sable (%)	Fines (%)	Sédiments (sable + fines) (%)	Écart type (68 %) (%)
De Grand-Sault à Aroostook	13 / 15	18	17	35	17
Détournement de Perth-Andover	5 / 9	23	17	40	8
De Perth-Andover à Woodstock Du ruisseau Wark à River de Chute	14 / 18	15	13	28	15
De Perth-Andover à Woodstock De l'affluent de la Guisiguit supérieure à l'affluent de la Meduxnekeag	21 / 24	22	36	58	40
De Woodstock à Pokiok *	4 / 22	13	0	13	15
De Pokiok à Longs Creek ** Du ruisseau Allandale au ruisseau Obrien	13 / 16	5	3	8	3

* Données sans objets pour la section de Woodstock à Meductic.

** Le degré de sédimentation du ruisseau Jewitts est important, mais n'est pas inclus, car il n'est pas représentatif des cours d'eau franchis dans cette section.

Le projet va contribuer à l'apport de sédiments aux cours d'eau franchis par l'emprise routière. Durant la construction, cette contribution sera atténuée au moyen des mesures de contrôle décrites à la section 5.4.5.2.1. L'apport direct de sédiments aux cours d'eau pendant l'utilisation de routes où l'importance de la circulation est similaire (c-à-d. où le débit journalier moyen est de 7000 unités) a été estimé à 186 kg/ha de route/année (Kobriger et coll., 1981). Il est à noter que ce chiffre a été déterminé à une époque où l'échappement des véhicules émettait plus de particules que les moteurs actuels, qui se caractérisent par une combustion plus propre grâce à leurs dispositifs modernes de contrôle des émissions. Par ailleurs, les sédiments transportés par les eaux d'écoulement n'atteignent pas tous les cours d'eau. La plupart des sédiments sont piégés par la végétation et ainsi incorporés à la couche de sol. La contribution provenant du ruissellement sur la route projetée à la sédimentation des cours d'eau est discutée à la section 5.3.5.2 traitant de la EEI de l'eau de surface. Des mesures d'atténuation accrues seront mises en place aux cours d'eau où un problème de sédimentation potentiel aura été soulevé.

6.4.4.2 Interaction du projet avec les autres projets et activités futurs

Routes et chemins existants

Les contributions à la sédimentation du substrat des cours d'eau par le projet et la RTC actuelle pourraient se chevaucher en aval de la RTC actuelle. Toute sédimentation additionnelle par rapport à celle déjà reliée à la RTC existante proviendrait de l'épandage hivernal de sable et non des matières

particulaires découlant de la combustion, car le projet ne devrait pas entraîner une augmentation de la circulation routière.

Projets routiers actuels et futurs

Les projets routiers actuels et futurs qui franchissent ou franchiront des cours d'eau non franchis par le projet vont contribuer à une sédimentation supplémentaire de ces cours d'eau. Cependant, aucun chevauchement n'existera entre la contribution des autres constructions et celle du projet. La seule exception serait aux endroits où le projet chevauche ou est directement attenant à un autre projet. C'est le cas à Perth-Andover (ruisseau Wark), à Florenceville (fleuve Saint-Jean) et près de Woodstock (rivière Meduxnekeag). Il y a lieu de noter, toutefois, que ces projets de construction n'ont été morcelées que pour des raisons de conception et de calendrier d'exécution. L'effet environnemental total de l'aménagement de ces zones sur des cours d'eau précis (p. ex., le ruisseau Wark) ne devrait pas être plus important que celui observé aux cours d'eau situés dans les limites du projet, car aucun autre développement n'y a lieu. La seule différence possible serait en raison des calendriers d'exécution distincts de ces différents projets.

Les seuls effets environnementaux cumulatifs du projet pouvant se combiner aux effets d'autres projets de RTC actuels et futurs concernent la perte nette d'habitats de fraie et de croissance de qualité à l'intérieur de la zone d'évaluation. Il n'existe cependant aucun habitat de fraie de qualité en aval direct de l'emprise du projet (c.-à-d. à moins de 200 m). De plus, l'apport potentiel de sédiments dans les cours d'eau provenant d'activités du projet fera l'objet des mesures d'atténuation telles que décrites à la section 5.4.5.2.1 et une surveillance de la conformité et du suivi en assurera, au besoin, l'efficacité. Par conséquent, le projet ne devrait causer aucune dégradation supplémentaire de l'habitat du poisson dans les cours d'eau qu'il franchira.

Utilisation des terres adjacentes

L'agriculture va probablement continuer d'être la principale cause de sédimentation des cours d'eau dans la zone d'évaluation au cours des cinq prochaines années et sa contribution pourrait augmenter si on continue de transformer la forêt en des terres agricoles.

Si d'autres gravières et carrières sont exploitées, ce qui sera probablement le cas étant donné les besoins d'agrégats des projets de RTC, l'apport de sédiments aux cours d'eau devrait s'accroître dans ces régions. Toutes les gravières et carrières exploitées pour fournir des matériaux pour le projet seront soumises aux mêmes techniques de contrôle de la sédimentation que celles du projet.

6.4.4.3 Sommaire

De nombreux cours d'eau de la zone d'évaluation ont déjà subi une forte sédimentation, surtout ceux qui se trouvent entre River de Chute et la rivière Meduxnekeag. L'agriculture a probablement contribué le plus à la sédimentation passée et présente dans les cours d'eau de la zone d'évaluation. La contribution à la sédimentation de la part de l'agriculture va probablement rester la même ou augmenter au cours des cinq prochaines années si la tendance à l'expansion des terres agricoles se maintient. Ce phénomène peut être contré par l'application accrue de meilleures pratiques de gestion de l'agriculture (EEI de l'utilisation des terres, section 5.8). Le projet pourrait contribuer à une sédimentation supplémentaire dans les cours d'eau qu'il franchira. La sédimentation découlant du projet dans les cours d'eau ayant déjà subi les importants effets de l'agriculture n'entraînera probablement pas une diminution accrue de la qualité de l'habitat du poison. Une certaine diminution de la qualité de l'habitat du poisson pourrait se produire dans les cours d'eau où la sédimentation n'a pas été importante (c.-à-d. inférieure à 10 %) le début des activités du projet qui pourraient être cause de sédimentation. L'indemnisation de l'habitat sera entreprise à un taux de 3/1 pour tous les franchissements nécessitant d'importants travaux dans le cours d'eau (c.-à-d. installation de ponceaux et déviation). Cette indemnisation garantira un gain net d'habitat du poisson productif. Par ailleurs, si d'importantes quantités de sédiments s'accumulent en aval des activités du projet, des mesures d'atténuation peuvent être exigées par le MPO conformément aux exigences du paragraphe 15(2) de la *Loi sur les pêches*. Par conséquent, la sédimentation des cours d'eau découlant du projet n'entraînera aucune perte nette d'habitat du poisson productif.

Les cours d'eau situés dans la zone d'évaluation mais qui ne sont pas franchis par le projet ne seront pas directement touchés par les activités du projet. La quantité de sédiments présents dans les cours d'eau situés entre Woodstock et Pokiok ne devrait pas changer dans un proche avenir, car on ne s'attend pas à une augmentation notable de l'utilisation agricole des terres dans cette région. La quantité de sédiments dans les cours d'eau situés entre Grand-Sault et Aroostook augmentera probablement à cause de l'augmentation de l'utilisation agricole des terres dans cette région.

6.4.5 Détermination de l'importance

Le résultat des études du substrat des cours d'eau laisse croire qu'il y a déjà eu d'importants effets environnementaux cumulatifs sur l'habitat du poisson et la qualité de l'eau, tel que l'indique la sédimentation dans certains cours d'eau situés entre Grand-Sault et Woodstock, y compris ceux enjambés par le projet. Cependant, aucun habitat de fraie de salmonidés sensible n'a été observé dans les limites du tracé privilégié de l'emprise du projet, ou à moins de 200 m en aval de cette emprise. Les sédiments découlant des activités du projet seront contrôlés et surveillés, au besoin, pour s'assurer qu'aucune dégradation supplémentaire de l'habitat du poisson ne se produira dans les cours d'eau franchis par le projet. Si on observe une destruction de l'habitat du poisson causée par le projet, le MPO exigera l'indemnisation de cet habitat afin d'assurer qu'aucune perte nette ne s'y produira,

conformément au paragraphe 35(2) de la *Loi sur les pêches*. On ne s'attend donc pas ce que le projet apporte une contribution nette aux effets environnementaux cumulatifs déjà importants, dans la zone d'évaluation, sur l'habitat du poisson et la qualité de l'eau.

Aucune surveillance du suivi n'est recommandée au-delà de celle déjà proposée à la section 5.13.3.3 (EEI des eaux de surface) et à la section 5.13.3.4 (EEI du poisson et de l'habitat du poisson) pour vérifier l'exactitude de l'analyse des effets environnementaux cumulatifs sur l'habitat du poisson et la qualité de l'eau.

6.5 Analyse des effets environnementaux cumulatifs sur le saumon de l'Atlantique

6.5.1 Sommaire des effets environnementaux résiduels du projet

Le projet comprendra l'installation d'ouvrages de franchissement de cours d'eau pour 43 cours d'eau. Des saumons de l'Atlantique juvéniles ont été observés dans trois de ces cours d'eau et il pourrait y en avoir dans d'autres cours d'eau. Le processus de sélection du tracé de l'emprise, tel qu'il est décrit à la section 2.2, a évité les habitats sensibles de saumon de l'Atlantique signalés par les études de référence sur le terrain. De plus, le MPO (aux termes du paragraphe 35(2) de la *Loi sur les pêches*) exige l'indemnisation de l'habitat de telle sorte qu'il n'y ait pas de perte nette de l'habitat du poisson découlant du projet là où il entraînera des DDP. On ne s'attend pas à ce que le projet entraîne des effets environnementaux résiduels sur les populations ou les individus de saumon de l'Atlantique. Il est possible, mais peu probable, qu'il y ait mortalité de juvéniles de saumon de l'Atlantique, surtout durant la phase de construction du projet, découlant d'accidents ou d'événements imprévus (p. ex., déversements de produits chimiques).

6.5.2 Détermination des enjeux et sélection des indicateurs

En raison du nombre extrêmement faible de saumons de l'Atlantique dans le fleuve Saint-Jean, des préoccupations soulevées dans le cadre de la consultation du public et des organismes de réglementation et la probabilité que ces stocks soient bientôt protégés par la *LEP*, on a déterminé que le potentiel du projet à contribuer aux effets environnementaux cumulatifs s'exerçant sur les déplacements du saumon de l'Atlantique constitue une préoccupation. Le saumon de l'Atlantique dans le fleuve Saint-Jean est considéré comme stock de «l'avant-baie de Fundy» par le COSEPAC, qui est en train d'évaluer la santé de ce stock. Toutefois, cette espèce n'est pas encore été répertoriée comme espèce dont la conservation est préoccupante. Les menaces actuelles répertoriées par le COSEPAC (2003) comprennent :

- la détérioration de l'habitat en raison des pratiques forestières et agricoles;
- la construction de barrages sur les rivières et estuaires;

- les prises accessoires avec les aloses et les harengs;
- les menaces potentielles que posent les installations aquacoles, comme la maladie ou la compétition;
- la prise illégale de saumons sauvages.

La survie en milieu marin dans les eaux canadiennes et internationales a aussi eu un effet important sur les stocks de saumon de la baie de Fundy (MPO, 2001). Dans la baie de Fundy, les pêches commerciales du saumon sont suspendues depuis 1990, une mesure visant à assurer la conservation de cette espèce en déclin. Les pêches commerciales de saumon de l'Atlantique le long de la côte est américaine sont interrompues depuis 1947. La dernière pêcherie à grande échelle se trouve au large de la côte ouest du Groenland. Elle a été interrompue en 2003 dans l'attente d'un examen plus approfondi. Ces activités ont sans aucun doute eu des effets environnementaux cumulatifs sur la santé des stocks de saumon de l'Atlantique du fleuve Saint-Jean. Toutefois, il existe un manque de données spécifiques et les biologistes des pêches et les autres parties intéressées ne s'entendent pas sur l'amplitude de ces interactions. Ainsi, la présente évaluation n'a pas la prétention d'établir le lien de cause à effet des déclins de stocks, mais elle sera plutôt axée sur la santé globale des stocks et la probabilité que le projet touche la santé des stocks. À cette fin, le retour des saumons dans le Haut-Saint-Jean a été sélectionné comme indicateur pour l'évaluation des effets environnementaux cumulatifs possibles du projet. On a choisi cet indicateur puisqu'il s'agit du stock des bassins traversés par le projet et que des données à son sujet sont disponibles (nombres de retours de saumons sauvages et d'écloserie).

Le tableau 6.5.1 indique les interactions possibles entre l'indicateur et les autres projets et activités présentés à la section 6.3.

Tableau 6.5.1 Matrice des interactions possibles des effets environnementaux cumulatifs

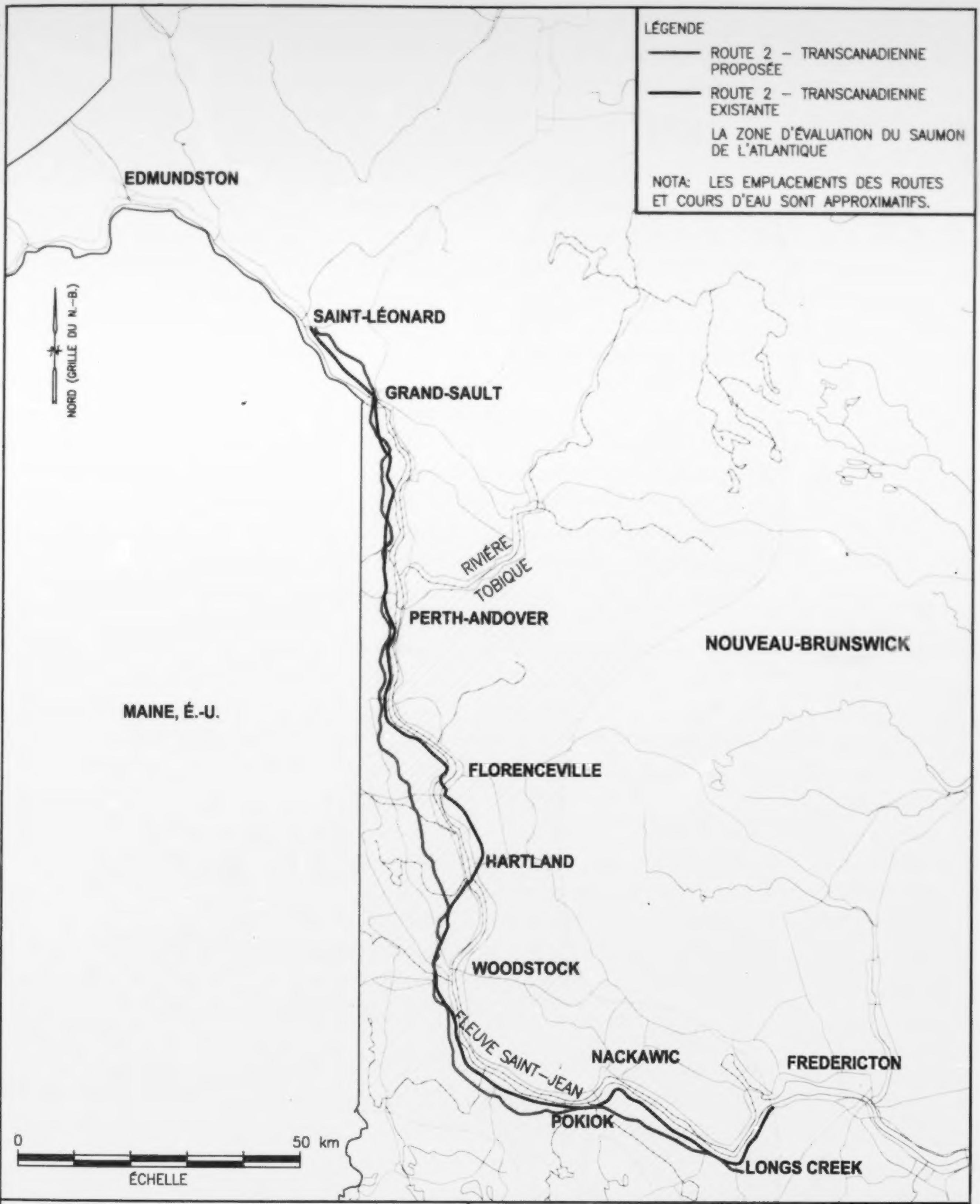
Projet ou activité passée, présente ou future	INDICATEUR DE L'EEI DU SAUMON DE L'ATLANTIQUE
	Retours de saumon de l'Atlantique dans la vallée du Haut-Saint-Jean
Routes et chemins existants	
RTC existante	✓
Routes et voies de circulation locales	✓
RTC reliant Saint-Léonard et Grand-Sault	
Voie de détournement de la RTC de Perth-Andover	✓
RTC reliant Woodstock et Pokiok	✓
Projets routiers actuels et futurs	
RTC reliant Grand-Sault et Aroostook	✓
Pont de Florenceville et échangeur de la route 110	✓
Échangeur de la RTC de Lockhart Mill	

Tableau 6.5.1 Matrice des interactions possibles des effets environnementaux cumulatifs

Projet ou activité passée, présente ou future	INDICATEUR DE L'EEI DU SAUMON DE L'ATLANTIQUE Retours de saumon de l'Atlantique dans la vallée du Haut-Saint-Jean
Pont de la RTC de la rivière Meduxnekeag	✓
Route 95 (Woodstock à Houlton)	✓
RTC entre Pokiok et Longs Creek	✓
Utilisation des terres adjacentes	
Récolte de ressources forestières	✓
Agriculture	✓
Production d'hydroélectricité	✓
Gravières et carrières	
Utilisation résidentielle	
Utilisation commerciale	
Utilisation industrielle	
Chasse	
Pêche	✓
Développement projeté le long de la RTC proposée	
Relais routier de Tobique (Perth-Andover)	
Big Stop de Grand-Sault	
Autres développements projetés	
Musée et centre d'apprentissage sur la pomme de terre du Nouveau-Brunswick sur la route 110	
Station d'alevinage du saumon de Wakefield	✓
Station d'épuration des eaux usées de Woodstock	

6.5.3 Limites de l'évaluation

Aux fins de la présente évaluation, on suppose à juste titre que tous les saumons de l'Atlantique recueillis aux installations de Mactaquac migraient vers des destinations en amont des installations. On sait que, dans le passé, les saumons adultes frayaient dans les rivières Meduxnekeag, Big Presque Isle, Aroostook et Tobique. Les juvéniles utilisaient probablement bon nombre des plus petits affluents comme habitats d'alevinage ou de croissance. Le saumon de l'Atlantique ne peut traverser les chutes de Grand-Sault. Ainsi, les limites spatiales de l'évaluation des effets environnementaux cumulatifs possibles du projet sur le saumon de l'Atlantique comprennent tous les cours d'eau, de leurs cours supérieurs accessibles (ou de la frontière du Maine ou du Québec) à leur confluent avec le fleuve Saint-Jean, entre Grand-Sault et Mactaquac (figure 6.5.1).



FILE: 14677\WORKING\-FRENCH\NB2

LIMITES SPATIALES DES EFFETS ENVIRONNEMENTAUX CUMULATIFS POUR L'ÉVALUATION DU SAUMON DE L'ATLANTIQUE	Date: 2004 05 16	Échelle: Telle qu'illsutrée	Jacques Whitford — Consulting Engineers, Environmental Scientists
	Nº du dossier: 14677	Nº de figure: 6.5.1	

CE DESSIN EST LA PROPRIÉTÉ DE JACQUES WHITFORD ET NE DOIT ÊTRE NI DISTRIBUÉ, NI COPIÉ NI PHOTOCOPIÉ POUR L'USAGE D'UN TIERS, ET NE DOIT ÊTRE UTILISÉ QUE PAR LE DESTINATAIRE AUX SEULES FINS SPÉCIFIÉES.

Les limites temporelles de l'évaluation des effets environnementaux cumulatifs possibles du projet combiné aux autres projets et activités passés ou futurs sur le saumon de l'Atlantique englobent l'époque de cueillette initiale des données sur le retour des saumons aux installations de passage du poisson de Mactaquac («installations de Mactaquac»), de 1970 à aujourd'hui.

Les limites temporelles de l'évaluation des effets environnementaux cumulatifs possibles du projet combiné aux autres projets et activités futurs sur le saumon de l'Atlantique englobent aussi les cinq prochaines années, après quoi on ne peut plus se fier aux prévisions relatives à la probabilité de survenue d'autres projets ou activités.

6.5.4 Retours du saumon de l'Atlantique dans la vallée du Haut-Saint-Jean

6.5.4.1 Tendances historiques et situation actuelle

On ignore l'importance des retours de saumon de l'Atlantique dans le fleuve Saint-Jean avant les l'établissement des Européens dans la région. Toutefois, on croit que ces retours s'élèveraient à plus de 1 million d'adultes. Il y a eu au moins deux siècles de pêche intense avant l'obtention des premiers renseignements fiables sur les retours de saumon dans le fleuve Saint-Jean, qui a débuté avec la construction et l'exploitation des installations de Mactaquac.

Les installations de Mactaquac sont gérées par le personnel scientifique et technique de la Division des poissons diadromes du MPO (région Scotia-Fundy) qui sont chargés de mener des recherches et des évaluations et d'assurer le libre passage des stocks de poissons diadromes (entre autres de saumons de l'Atlantique) qui fréquentent les rivières du Nouveau-Brunswick se déversant dans la baie de Fundy. Les programmes d'atténuation de Mactaquac comprennent la création d'une banque de gènes vivants du saumon de l'Atlantique de l'intérieure de la baie de Fundy au Nouveau-Brunswick (mais pas du fleuve Saint-Jean), l'élevage du saumon destiné à remplacer la production perdue à cause de l'aménagement hydroélectrique sur le fleuve Saint-Jean et la capture et le transport par camion vers l'amont du poisson en migration dont le passage est bloqué par le barrage de Mactaquac. La trémie permet de charger les poissons en migration dans des camions-citernes aux fins de distribution en amont. Les saumons adultes capturés dans le chenal migratoire à la principale écloserie de saumons de Mactaquac sont triés et une partie est retenue pour constitution d'un stock de géniteurs, tandis que le reste est transporté vers un site de remise en liberté en amont du barrage.

Le dénombrement des stocks de saumons de l'Atlantique dans le fleuve Saint-Jean a été fourni par le MPO (Ross Jones, communication personnelle). Le dénombrement des saumons sauvages et d'écloserie a été effectué de 1970 à 2002 (figure 6.5.2). En 1971, les retours de saumons sauvages s'élevaient à 4715 individus tandis que les retours de saumons d'écloserie étaient de 77 individus. En 1980, on a enregistré les nombres les plus élevés de retours de saumons sauvages et d'écloserie, soit,

respectivement, 10 924 et 2992 individus. Depuis 1985, les stocks de saumons sauvages et d'écloserie ont chuté à raison d'un taux moyen de près de 50 % par année. Cette tendance s'est maintenue jusqu'au XXI^e siècle et les récents dénombrements de stocks indiquent des retours de 199 saumons sauvages adultes et de 177 saumons adultes d'écloserie (MPO, 2000; 2001; 2002).

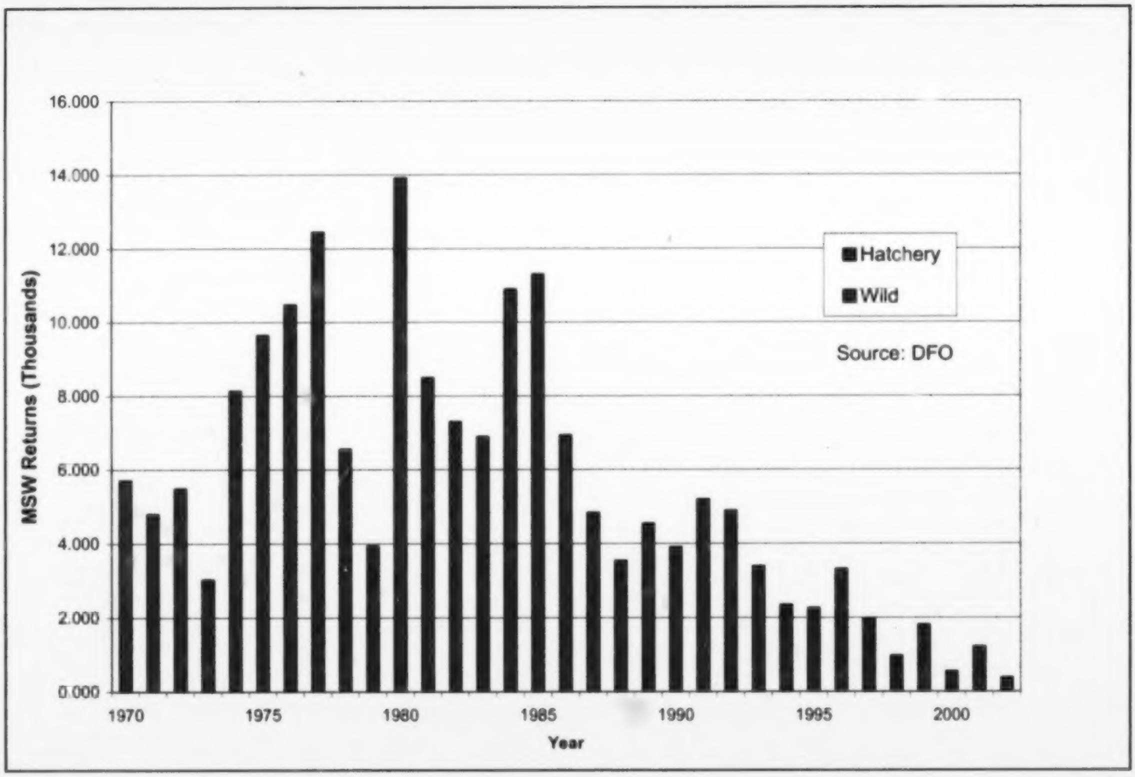


Figure 6.5.2 Retours des stocks de saumons de l'Atlantique (1970-2002) : fleuve Saint-Jean à Mactaquac

6.5.4.2 Interactions du projet avec d'autres projets et activités futurs

Routes et chemins existants

La construction de la RTC existante et des autres routes (p. ex., route 103) pourrait avoir entraîné la perte d'habitats de saumons de l'Atlantique et, dans certains cas, créé un obstacle au passage du poisson. On sait que les rivières Big Presque Isle, Meduxnekeag et Aroostook ont déjà été utilisées comme habitats d'alevinage et de croissance par le saumon de l'Atlantique. L'installation de ponts sur ces cours d'eau pourrait avoir causé la perte de certains habitats de fraie dans la zone des piles de ponts. Toutefois, on ne s'attend pas à ce que le projet entraîne une perte nette d'habitats de fraie et donc, il ne devrait pas contribuer de façon cumulative à la perte d'habitats de fraie dans la zone d'évaluation.

Il existe plus de 100 cours d'eau sur la rive ouest du fleuve Saint-Jean entre Grand-Sault et Mactaquac. Bon nombre d'entre eux offrent des habitats d'alevinage et de croissance pour les juvéniles de saumon avant leur migration vers la mer. Il se peut que des ouvrages de franchissement des cours d'eau installés le long de la RTC existante bloquent les voies de migration du saumon de l'Atlantique dans certains cours d'eau. Les ouvrages de franchissement de cours d'eau du projet seront conçus de façon à permettre le passage de tous les poissons, y compris le saumon de l'Atlantique, et donc, ils ne contribueront pas de façon cumulative à empêcher la migration du saumon de l'Atlantique dans la zone d'évaluation.

Il pourrait y avoir mortalité du saumon de l'Atlantique dans l'éventualité peu probable d'un déversement de produits chimiques le long d'une route ou d'une voie de circulation existante dans un cours d'eau fréquenté par le saumon de l'Atlantique. Le projet ne devrait pas créer de circulation supplémentaire ou augmenter le transport de matières dangereuses dans la zone d'évaluation. On s'attend à ce que le projet entraîne une baisse du taux d'accidents. Ainsi, la contribution du projet aux effets environnementaux cumulatifs de déversements dans des cours d'eau est jugée neutre ou légèrement positive.

Projets routiers actuels et futurs

Les projets routiers actuels et futurs feront l'objet de mesures d'atténuation afin d'assurer la migration du saumon de l'Atlantique et pour veiller à ce qu'il n'y ait pas de perte nette d'habitat sensible du saumon de l'Atlantique. Ces projets pourraient aussi contribuer à réduire la probabilité d'un déversement de matières dangereuses lors du transport. Ainsi, on ne s'attend pas à ce que le projet entraîne des effets environnementaux négatifs sur le saumon de l'Atlantique qui chevaucheraient ceux d'autres projets de construction routière.

Utilisation des terres adjacentes

Les principaux effets environnementaux des activités d'exploitation forestière et agricole sur les stocks de saumons de l'Atlantique de la vallée du Haut-Saint-Jean sont reliés à la perte ou la détérioration d'habitats sensibles de saumon de l'Atlantique (c.-à-d. pour l'alevinage ou la croissance). Le processus de sélection du tracé de l'emprise a évité tout habitat du saumon de l'Atlantique identifié comme étant sensible. Le projet fera l'objet de mesures d'atténuation de telle sorte qu'il n'y aura aucune perte nette, sur le plan de la superficie ou de la fonction, d'habitats sensibles du saumon de l'Atlantique par l'entremise d'un plan d'indemnisation. Le projet ne devrait donc pas avoir d'effets environnementaux résiduels négatifs qui chevaucheraient les activités d'exploitation forestière et agricole.

Les principaux effets environnementaux des centrales hydroélectriques sur le saumon de l'Atlantique du fleuve Saint-Jean sont l'obstruction à la migration vers l'amont et vers l'aval ou la mortalité associée au passage vers aval à travers des turbines (Therrien et Bourgeois, 2000). Les biologistes des pêches et les parties intéressées ne s'entendent pas sur les effets environnementaux des centrales d'hydroélectriques

du fleuve Saint-Jean sur les stocks de saumon de l'Atlantique. Toutefois, il a été déterminé qu'une série de petites installations hydroélectriques dans une seule voie de migration pourrait avoir un effet environnemental cumulatif sur les taux de mortalité (Therrien et Bourgeois, 2000). Ce serait le cas pour tout saumon de l'Atlantique tentant d'atteindre une destination située en amont de la centrale de Beechwood. Un sommaire des installations de passage du poisson pour chacune des grandes centrales électriques dans la zone d'évaluation est fourni au tableau 6.3.1 (section 6.3).

Tous les ouvrages de franchissement de cours d'eau requis pour le projet seront conçus de façon à ne pas faire obstacle au passage du poisson. En raison des mesures d'atténuation, y compris la planification saisonnière des activités de construction et l'évitement de l'habitat du saumon de l'Atlantique lors du processus de sélection du tracé de l'emprise, le projet ne devrait entraîner aucune mortalité chez le saumon de l'Atlantique. Ainsi, on ne s'attend pas à ce que le projet entraîne des effets environnementaux qui chevaucheraient ceux des installations hydroélectriques. Il est possible, mais peu probable qu'il y aura mortalité de saumons de l'Atlantique juvéniles, surtout lors de la phase de construction, en raison d'accidents ou d'événements imprévus. Toutefois, si cela devait être le cas, l'événement serait de nature locale et ne devrait pas toucher plus que quelques individus. Un tel événement, en plus d'être peu probable, ne devrait pas accentuer les tendances actuelles d'évolution de ce stock.

La pêche du saumon de l'Atlantique sur le fleuve Saint-Jean est interdite depuis 1996 dans l'attente d'un examen plus approfondi. Compte tenu de la situation actuelle et des tendances d'évolution de ce stock, il semble peu probable que la pêche du saumon de l'Atlantique sur le fleuve Saint-Jean sera permise au cours des cinq prochaines années. Ainsi, la pêche ne devrait pas entraîner d'effets environnementaux qui chevaucheraient ceux du projet sur les stocks de saumon de l'Atlantique de la vallée du Haut-Saint-Jean.

Station d'alevinage du saumon de Wakefield

La station d'alevinage du saumon de Wakefield produira des juvéniles servant aux programmes de reconstitution des stocks du fleuve Saint-Jean. Ceci pourrait entraîner un effet environnemental positif sur le nombre de saumons d'écloserie qui reviennent chaque année aux installations de Mactaquac. Le projet ne devrait pas avoir d'effets environnementaux négatifs qui chevaucheraient ceux de la station d'alevinage proposée.

6.5.4.3 Sommaire

La tendance de déclin actuelle des stocks de saumon de l'Atlantique de la vallée du Haut-Saint-Jean suggère que le stock puisse frôler la disparition dans cet écosystème au cours des cinq à dix prochaines années. On ne comprend pas très bien les contributions respectives des différentes causes connues de ce déclin. L'exploitation d'une série de stations hydroélectriques continuera de faire obstacle à la migration

du saumon de l'Atlantique dans le système du fleuve Saint-Jean. Toutefois, il faut noter que les stocks de saumon de l'Atlantique des affluents du Bas-Saint-Jean connaissent un déclin comparable à celui des stocks du Haut-Saint-Jean, bien que l'aménagement hydroélectrique n'ait aucune incidence sur eux. De plus, les banques de gènes vivants des installations de Mactaquac pourraient, au besoin, contribuer à prévenir la disparition des stocks.

Il ne devrait pas y avoir d'effets environnementaux résiduels négatifs découlant du projet sur les différentes stases du saumon de l'Atlantique du Haut-Saint-Jean. Il pourrait y avoir une mortalité limitée et locale de saumons de l'Atlantique juvéniles associée à des accidents ou événements imprévus durant des activités de construction à proximité de cours d'eau, mais cela est peu probable en raison des mesures d'atténuation comme la planification saisonnière de tels travaux.

6.5.5 Détermination de l'importance

On s'entend pour dire que des activités comme la production d'hydroélectricité et les pêches commerciales entraînent déjà d'importants effets environnementaux cumulatifs sur les stocks de saumon de l'Atlantique du Haut-Saint-Jean. Toutefois, aucun effet environnemental résiduel négatif du projet sur ce stock n'a été identifié. Les effets environnementaux sur ce stock découlant d'accidents ou d'événements imprévus liés au projet sont considérés très peu probables. De plus, ces effets environnementaux seraient limités dans l'espace (touchant un seul cours d'eau) et dans le temps (quelques jours seulement). Ainsi, le projet ne devrait pas agir de façon cumulative avec d'autres projets ou activités de façon à exacerber le statut actuel ou prévu de ce stock (c.-à-d. contribuer au taux annuel actuel de déclin de 50 % ou causer son augmentation). Ainsi, on ne s'attend pas à ce que le projet contribue aux effets cumulatifs déjà importants sur les stocks de saumon du fleuve Saint-Jean et donc l'ensemble du saumon de l'Atlantique.

On ne suggère aucune mesure de suivi supplémentaire autres que celles déjà proposées à la section 5.13.3.4 (EEI du poisson et de l'habitat du poisson) pour vérifier l'exactitude de l'analyse des effets environnementaux cumulatifs sur le saumon de l'Atlantique.

6.6 Analyse des effets environnementaux cumulatifs sur la forêt de feuillus des Appalaches

6.6.1 Sommaire des effets environnementaux résiduels du projet

Les effets environnementaux résiduels du projet sur la forêt de feuillus des Appalaches (FFA), après les mesures d'atténuation (choix du tracé et mesures d'évitement comprises), consistent en la perte de 6,8 ha dans deux sites de FFA de priorité modérée. Les mesures d'atténuation proposées dans le cadre du projet pour protéger les populations de plantes vasculaires rares comprennent l'achat, dans un but de

conservation et de protection, de 72,4 ha de territoire forestier privé actuellement non protégé, considéré comme site FFA de priorité très élevée et élevée. Ces sites comportent de riches assemblages d'espèces de plantes vasculaires rares qui, autrement ne bénéficieraient d'aucune protection réglementaire contre la coupe forestière. Ils comprennent (du nord au sud) :

- le peuplement riche de feuillus au Nord du ruisseau Demerchant, qui abrite une population de violettes du Canada;
- le peuplement riche de feuillus au Nord du ruisseau Bryson;
- le site abritant de l'hystrix étalé, au Sud de River de Chute et de la route 560.

Les deux premiers sites sont distants d'environ 1 km et des négociations sont en cours pour l'achat du terrain qui les sépare; la parcelle complète ferait alors 48,8 ha. Ces sites abritent un grand nombre d'espèces rares dont la violette du Canada (S1/«possiblement en péril»). Le terrain acheté, qui englobe le site abritant de l'hystrix étalé, au sud de River de Chute et de la route 560 et à l'ouest du tracé, a une superficie totale de 23,6 ha. Cette indemnisation garantit l'absence d'effets environnementaux résiduels non atténués sur la FFA et les espèces végétales vasculaires rares associées. La plupart des espèces de plantes vasculaires préoccupantes relevées lors des études menées à proximité du projet sont des espèces qui caractérisent la FFA; dans de nombreux cas, elles persistent dans le paysage malgré le manque de couvert de feuillus tolérants matures.

6.6.2 Détermination des enjeux et sélection des indicateurs

Les principaux effets environnementaux cumulatifs touchant la FFA sont la perte directe de FFA causée par les développements comme le projet et des activités telles que la foresterie et l'agriculture, ainsi que la perte associée d'espèces de plantes dont la conservation est préoccupante. Des travaux exécutés à la demande de la Fondation pour la protection des sites naturels du Nouveau-Brunswick (MacDougall, 1997; MacDougall et Loo, 1998; Betts, 1999) fournissent des renseignements utiles sur l'histoire de la FFA dans la région et les menaces incessantes auxquelles fait face cet habitat. L'indicateur choisi pour évaluer les effets environnementaux cumulatifs sur la FFA et les plantes vasculaires qu'elle abrite et dont la conservation est préoccupante est la perte d'habitat de FFA (et, par association, d'habitat des plantes associées dont la conservation est préoccupante).

Le tableau 6.6.1 dresse la liste des projets et activités dont les effets sur la FFA sont susceptibles de s'ajouter à ceux du projet, tel que l'indique la perte d'habitat de FFA.

Tableau 6.6.1 Matrice des effets environnementaux cumulatifs possibles sur la FFA

Projet ou activité passé, présent ou futur	INDICATEUR DE L'EEI FFA Perte d'habitat de FFA
Routes et chemins existants	
RTC existante	✓
Routes et voies de circulation locales	
RTC reliant Saint-Léonard et Grand-Sault	
Voie de détournement de la RTC de Perth-Andover	
RTC reliant Woodstock à Pokiok	
Projets routiers actuels et futurs	
RTC reliant Grand-Sault et Aroostook	✓
Pont de Florenceville et échangeur de la route 110	
Échangeur de Lockhart Mill (RTC)	
Pont de la rivière Meduxnekeag (RTC)	
Route 95 (Woodstock à Houlton)	✓
Pokiok/Nackawic à Longs Creek (RTC)	
Utilisation des terres adjacentes	
Récolte de ressources forestières	✓
Agriculture	✓
Production d'hydroélectricité	
Utilisation résidentielle	✓
Utilisation commerciale	
Utilisation industrielle	
Utilisation récréative (chasse et pêche comprises)	
Développement projeté le long de la RTC proposée	
Relais routier de Tobique (Perth-Andover)	
Big Stop de Grand-Sault	
Autres développements projetés	
Musée et centre d'apprentissage sur la pomme de terre du Nouveau-Brunswick sur la route 110	
Station d'alevinage du saumon de Wakefield	
Station d'épuration des eaux usées de Woodstock	

6.6.3 Limites de l'évaluation

Les limites spatiales de l'évaluation de l'évaluation des effets environnementaux cumulatifs sur la FFA englobent les zones d'évaluation environnementale combinées des projets de RTC reliant Perth-Andover et Woodstock, et Grand-Sault et Aroostook, soit la zone pour laquelle des données détaillées sur la FFA ont été analysées. Ces limites ont été choisies parce que l'analyse de ces données permet de quantifier

les pertes de FFA causées par les projets passés, présents et futurs qui chevauchent le projet. Les données concernant la région plus vaste de FFA de la vallée du fleuve Saint-Jean sont présentées à la figure 6.1.1; elles permettent de définir les tendances et le contexte historiques.

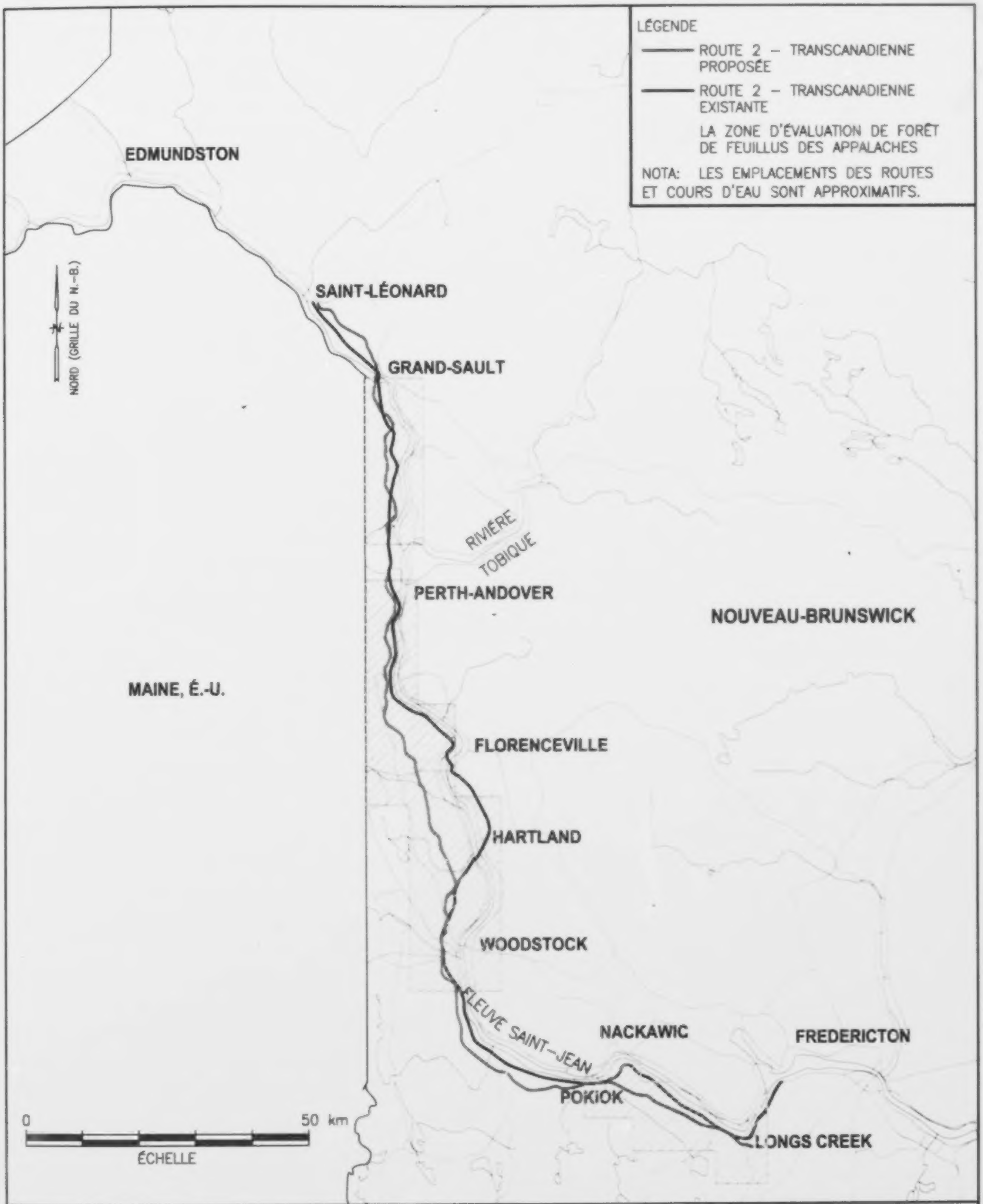
Les limites temporelles de l'évaluation des effets environnementaux cumulatifs sur la FFA englobent la période allant du début des années 80 jusqu'à aujourd'hui, et s'appuient sur les renseignements au sujet des peuplements connus de FFA dont on dispose pour cette période. La cartographie de l'inventaire forestier utilisée pour le projet d'intendance et de conservation de la forêt de feuillus des Appalaches (MacDougall, 1997) a été réalisée à partir de photographies datant des années 80. La base de l'inventaire forestier plus récent fondée sur des photographies aériennes prises en 1996 (au Nord de River de Chute) et 2000 (au Sud de River de Chute) permet de décrire les changements à l'habitat de FFA survenus depuis le début des années 80. Les limites de l'évaluation des effets environnementaux cumulatifs des projets et activités futurs englobent les cinq prochaines années au-delà de quoi les prévisions ne sont pas fiables.

6.6.4 Superficie de la FFA

6.6.4.1 Tendances historiques et état actuel

D'après la topographie et les sols, MacDougall (1997) a déterminé que la FFA occupait historiquement une superficie d'au moins 200 000 ha dans l'Ouest du Nouveau-Brunswick. Une grande partie de ces terres a été défrichée au XIX^{e} siècle et au début du XX^{e} siècle pour le peuplement, l'agriculture et l'exploitation forestière. Dans les années 30 et 40, une grande partie de ces terres défrichées a été laissée au reboisement. Selon les études menées en 1997 dans le cadre du projet d'intendance et de conservation de la FFA (MacDougall, 1997), dans la vallée centrale du fleuve Saint-Jean (147 338 ha), seulement 1174 ha (0,8 %) renfermaient des peuplements matures de FFA (Betts, 1999). De toutes les terres favorables disponibles, 55 % ont été défrichées de façon permanente pour l'agriculture, le peuplement ou les routes (MacDougall et Loo, 1998). Selon MacDougall et Loo (1998), la FFA qui a survécu à la période de défrichement intense au XIX^{e} siècle est demeurée stable pendant la plus grande partie du XX^{e} siècle. Par contre, de 1981 à 1997, 44 des 114 sites potentiels de FFA mature cernés à partir des données de l'inventaire forestier de 1980 ont été coupés à blanc en partie ou complètement, et seulement sept d'entre eux ne présentaient aucun signe de coupe antérieure (MacDougall, 1997).

FILE: 14677\WORKING\-FRENCH\NB2



LIMITES SPATIALES DES EFFETS ENVIRONNEMENTAUX CUMULATIFS POUR L'ÉVALUATION DE LA FORÊT DE FEUILLUS DES APPALACHES	Date: 2004 05 16	Échelle Telle qu'illsutrée	Jacques Whitford Consulting Engineers Environmental Scientists
	Nº du dossier: 14677	Nº de figure: 6.6.1	CE DESSIN EST LA PROPRIÉTÉ DE JACQUES WHITFORD ET NE DOIT ÊTRE NI DISTRIBUÉ, NI COPIÉ NI PHOTOCOPIÉ POUR L'USAGE D'UN TIERS, ET NE DOIT ÊTRE UTILISÉ QUE PAR LE DESTINATAIRE AUX SEULES FINS SPÉCIFIÉES.

En 1997, il restait 65 sites de FFA connus. Les feuillus matures qui constituent les peuplements de FFA ont une valeur commerciale et les propriétaires fonciers sont tentés par les coupes à blanc (Peabody, 1998). Il n'existe aucune mesure réglementaire restreignant la récolte des peuplements de FFA sur les terres privées. La Fondation pour la protection des sites naturels du Nouveau-Brunswick a encouragé les propriétaires à protéger les sites restants par des initiatives incluant des ententes d'intendance, mais aucune mesure notable de conservation n'a été prise sur le plan privé (J. Simpson, communication personnelle). Les sites de FFA sont très fragmentés dans la zone étudiée. Betts (1999) a calculé que, en moyenne, le voisin le plus proche (distance moyenne entre deux îlots du même type) est situé à 1,28 km, ce qui indique que les sites sont très espacés et isolés. La distance entre les îlots est un paramètre très important en raison de la faiblesse des distances de dispersion de nombreuses espèces de plantes de la FFA, selon la méthode employée. La distribution de la taille des îlots de FFA restants montre que 48 % d'entre eux ont une superficie inférieure à 10 ha et que 86 % d'entre eux font moins de 40 ha (figure 6.6.2). Plus un îlot est petit, moins on y retrouve les caractéristiques de l'intérieur de forêt dont ont besoin la plupart des espèces de la FFA (Haase 1965, dans Betts 1999).

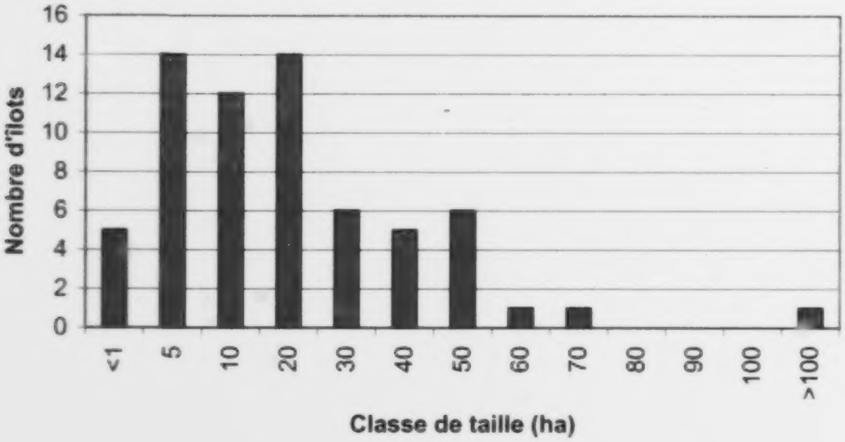


Figure 6.6.2 **Distribution des îlots de FFA connus, selon les données de l'inventaire forestier de 1980 et les visites effectuées en 1997. La figure ne tient pas compte des parties des sites ayant subi des coupes partielles ou complètes (Betts, 1999).**

Les données sur FFA découlant de l'inventaire forestier de 1980 ont été superposées aux données de la plus récente base de données de l'inventaire forestier de 1996 et 2000. La zone d'évaluation contient 627,7 ha de la FFA, soit 53,4 % de la superficie totale de la FFA. L'analyse effectuée pour cette région indique que, au cours de cette période de 15 à 20 ans, 67,8 ha de forêt mature ont été perdus dans les sites de FFA en raison de coupes, les pertes totales de FFA ayant été de 86,9 ha. Ce chiffre inclut 2,5 ha perdus au profit de terres agricoles, 5,4 ha au profit de l'occupation de terres, notamment à des fins résidentielles (la plupart dans quelques sites de FFA situés à proximité de routes et d'autres

développements résidentiels), 10,9 ha au profit d'une carrière située en bordure du site de FFA de la rivière Meduxnekeag et 0,3 ha pour un projet de jumelage de RTC.

Les deux sites de FFA (FFA n^{os} 30a et 28) qui seraient touchés par le projet ont vu leur taille réduite de 47,5 ha à 28,5 ha depuis leur délimitation en 1997, soit une perte de 19 ha. Le petit site de FFA n° 30a est formé de deux petits îlots (de 3,8 et 5,2 ha) séparés par l'emprise d'une ligne de transport d'électricité et entourée sur trois de ses côtés par des terres agricoles. La superficie de ces îlots est présentement de 1,3 et 2,7 ha (respectivement) en raison de l'exploitation forestière effectuée avant 2000. La FFA n° 28 au ruisseau Big Presque Isle est aussi formée de deux îlots (historiquement de 15,1 et 23,4 ha) séparés par l'emprise d'une ligne de transport d'électricité. Le plus petit a déjà été coupé en deux par une vaste coupe à blanc effectuée avant 2000 et réduit à environ 8,3 ha. Le plus grand îlot a fait l'objet de coupes sélectives ces dernières années, et il n'en reste plus que 16,2 ha, tel que délimité en 2000 (le propriétaire a très récemment effectué des coupes sélectives sur cette partie restante). Par conséquent, comme nous l'avons noté plus haut, la perte totale pour ces deux sites de FFA entre les années 1980 et l'année 2000 a été de 19 ha, entièrement imputable à la coupe à blanc ou à la coupe partielle.

À l'heure actuelle, aucune réglementation provinciale ne gère ni ne limite l'étendue de la transformation des forêts en terres agricoles. Entre 1991 et 2001, la production de la pomme de terre a augmenté de 15 % dans la région, comme il a été indiqué à la section 5.8 sur l'EEI de l'utilisation des terres, en partie du fait de la conversion de terres forestières en terres agricoles. Cette tendance se poursuivra probablement dans un proche avenir au fur et à mesure que des forêts continuent d'être défrichées pour permettre des activités plus rentables comme la culture (de pommes de terre en particulier) sur les terres agricoles. Cependant, comme nous l'avons souligné plus haut, seulement 2,5 ha de FFA ont été convertis en terres agricoles dans la zone d'évaluation entre les années 1980 et 1996-2000.

La RTC actuelle et la plupart des routes et voies de circulation locales ont été construites avant les limites temporelles de l'évaluation. Toutefois, le jumelage de la RTC immédiatement au sud de la rivière Meduxnekeag en 1996 a entraîné la perte d'environ 0,3 ha du site de FFA de la rivière Meduxnekeag-Woodstock, en raison de l'élargissement de l'emprise. Par contre, bien que la portion reliant Woodstock et Pokiok, la voie de détournement de Perth-Andover et le tronçon reliant Saint-Léonard et Grand-Sault récemment achevés se situent à proximité ou à l'intérieur de la distribution historique de la FFA, aucun site connu de FFA n'a été touché par ces projets.

En résumé, Betts (1999), s'appuyant sur le travail réalisé dans le cadre du projet d'intendance et de conservation de la forêt de feuillus des Appalaches (MacDougall, 1997; MacDougall et Loo, 1998), a identifié 65 sites de FFA totalisant 1174 ha dans sa zone d'étude. À partir des données d'inventaire forestier les plus récentes (selon les photographies ariennes de 1996 pour la région au Nord de River de Chute, et de 2000, pour celle au Sud de River de Chute), on estime à 86,9 ha la réduction de superficie de la FFA dans la zone d'évaluation depuis le début des années 80. Sur une surface totale de 627,7 ha

dans la zone d'évaluation, la FFA a perdu 67,8 ha en raison de la coupe, 2,5 ha par transformation en terres agricoles, 5,4 ha au profit d'autres types d'occupation de terres, notamment à des fins résidentielles, 10,9 ha pour une carrière et 0,3 ha en raison de l'élargissement de la RTC existante. Les 67,8 ha perdus du fait de coupes comprennent les 19,0 ha des deux sites de FFA touchés par le projet, dont la perte est antérieure à 2000.

6.6.4.2 Interactions du projet avec d'autres projets et activités futurs

Comme il a été noté à la section 6.6.4.1, deux sites de FFA situés à l'intérieur de la zone d'évaluation, à proximité du projet, ont été réduits de 19 ha avant 2000. Le petit site n° 30a est constitué de deux îlots (à l'origine de 3,8 ha et 5,2 ha) séparés par l'emprise d'une ligne de transport électrique, dont la superficie a chuté à 1,3 ha et 2,7 ha, en raison de coupes forestières. Ces îlots seraient de nouveau réduits par le projet, à environ 1,1 ha et 1,5 ha, respectivement, soit une perte nette imputable au projet de 1,4 ha. Le site n° 28 au ruisseau Big Presque Isle est actuellement composé de deux îlots (8,3 ha et moins de 16,2 ha) séparés par l'emprise d'une ligne de transport électrique. Une route d'accès réduirait le plus petit d'entre eux de moins de 0,5 ha sur sa bordure Ouest, puisque le site a déjà été coupé en deux par une vaste coupe à blanc antérieure à 2000. Le plus grand, qui a déjà été soumis à une coupe sélective avant 2000 (de 7,2 ha), serait coupé en deux par le projet, pour former deux sous-îlots d'environ 5,2 ha et 6,1 ha respectivement. Certaines parties du sous-îlot de 6,1 ha ont déjà subi une coupe sélective ces dernières années, mais l'ampleur de cette coupe n'a pas été mesurée. La perte totale au site de FFA n° 28 imputable au projet serait d'environ 5,4 ha. La perte totale d'habitat de FFA mature attribuable au projet serait donc de 6,8 ha.

Un troisième site de FFA situé dans la zone d'évaluation et touché par le projet de RTC reliant Grand-Sault et Aroostook comprend deux îlots (5,1 ha et 15 ha) soumis à une coupe sélective sur la majorité de leur superficie depuis 1996, année du dernier inventaire forestier. L'îlot de 5,1 ha situé à l'Est d'une emprise de ligne de transport électrique ne sera pas touché par la construction. Cependant, la parcelle de 15 ha sera amputée de 7,2 ha (touchée par la coupe sélective depuis 1996), laissant deux sous-îlots de 2 ha et 5,8 ha.

La perte cumulative de FFA dans ces trois sites en raison de ces projets de RTC depuis la détermination de la FFA en 1997 est de 14 ha. La répartition de la taille des îlots résultante apparaît à la figure 6.6.3. Globalement, les projets de RTC futurs causeront de légères modifications à cette répartition, soit une réduction de la classe de taille de 10 ha à 30 ha et une augmentation de la classe de 1 ha à 10 ha.

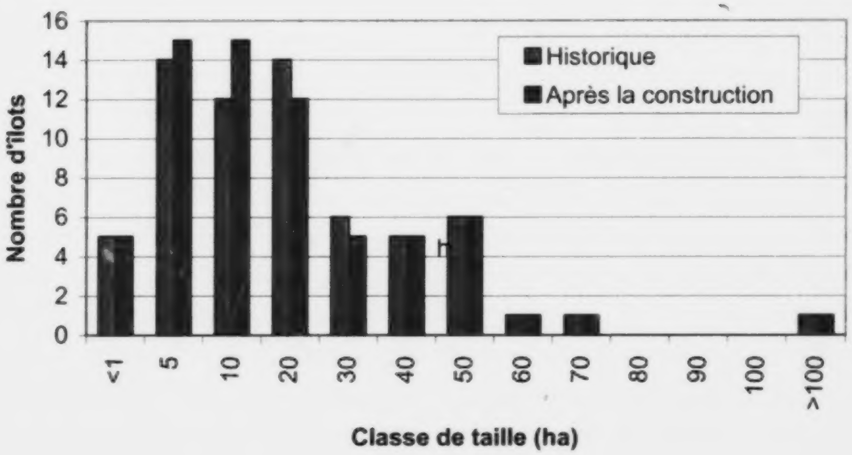


Figure 6.6.3 **Modification de la répartition de la taille des îlots de FFA en raison des projets de RTC futurs (d'après Betts, 1999)**

La route 95 actuelle se trouve dans le bassin hydrologique de la rivière Meduxnekeag et les sites de FFA l'entourant sont considérés comme sensibles (MacDougall, 1997). Deux sites de FFA sont situés directement à côté de cette route (Richmond Corner et route 95 Woods). Situés immédiatement au Sud des voies existantes, ils ne seront pas directement touchés par la construction, car les plans actuels prévoient d'aménager les nouvelles voies au Nord de la route existante. Le projet de remplacement du pont est de la rivière Meduxnekeag n'aura pas d'incidence sur le site de FFA de Woodstock-pont de la Meduxnekeag situé à l'ouest de l'actuel pont ouest (figure 2.1-D, annexe B). Aucun site de FFA connu ne se trouve au voisinage des projets de RTC reliant Woodstock et Pokiok, d'une part, et Pokiok et Longs Creek, d'autre part.

La part des activités d'utilisation des terres dans la perte future d'habitat de FFA est difficile à prévoir, car les plans d'utilisation des terres privées sur lesquelles se trouvent certains de ces sites ne sont pas connus. Selon les pertes récemment subies par la FFA et imputables aux autres utilisations des terres entre les années 1980 et 1996-2000 (section 6.6.4.1), les pertes de FFA à l'agriculture, à l'exploitation de carrières, au développement résidentiel et à d'autres utilisations de ce type devraient être négligeables au cours des cinq prochaines années. En ce qui concerne les coupes forestières, en présumant que le taux de 67,8 ha en 13 ans demeurera constant, 26 ha pourraient être perdus dans le sous-ensemble de la FFA au cours de cette période.

6.6.4.3 Sommaire

Le tableau 6.6.2 résume les pertes cumulatives connues de FFA dans la zone d'évaluation. Si on additionne les pertes historiques (depuis les années 80) à celles associées aux projets et activités futurs, on obtient une perte total estimée de 125,6 ha. Cette estimation tient compte de la projection des pertes

causées par les coupes forestières. Des tentatives menées par la Fondation pour la protection des sites naturels du Nouveau-Brunswick visant à convaincre les propriétaires privés et de tenue franche de préserver la FFA connue de la récolte forestière se sont généralement montrées infructueuses. Toutefois, certains de ces propriétaires ont l'intention de continuer à minimiser les perturbations à la FFA sur leurs sites (J. Simpson, communication personnelle).

Tableau 6.6.2 Sommaire des effets environnementaux cumulatifs sur les sites de FFA de la zone d'évaluation

Projet ou activité	Perte connue de FFA depuis les années 1980	Prévision de perte de FFA en raison des projets et activités futurs	Perte totale d'habitat de FFA
RTC reliant Perth-Andover et Woodstock	s. o.*	6,8 ha	6,8 ha
RTC reliant Grand-Sault et Aroostook	s. o.	7,2 ha	7,2 ha
RTC actuelle	0,3 ha	0	0,3 ha
Récolte des ressources forestières	67,8 ha	26 ha (estimation)	92,8 ha
Agriculture	2,5 ha	Négligeable**	2,5 ha
Gravières et carrières	10,9 ha	Négligeable	10,9 ha
Utilisation résidentielle	5,4 ha	Négligeable	5,4 ha
Total	86,9 ha	39 ha	125,9 ha
		Indemnisation du projet	72,4 ha
		Perte nette de FFA dans la zone d'évaluation	53,7 ha

*s. o. : sans objet
**D'après la faiblesse du taux de modification observé lors d'une analyse des données disponibles.

La protection de 72,4 ha de FFA de priorité très élevée à élevée identifiés par MacDougall (1997) et inconnue auparavant contribuera aux efforts de conservation et devrait constituer une excellente indemnisation pour la perte de 6,8 ha de sites de priorité modérée causée par le projet. Cette superficie comprend un grand nombre d'espèces de plantes vasculaires dont la conservation est préoccupante qui, autrement, seraient menacées par les pressions exercées par les coupes forestières futures. Les deux sites qui constituent les 72,4 ha de FFA sont des îlots d'assez bonnes grandeurs (48,8 ha et 23,6 ha, respectivement), ce qui se traduira par une meilleure répartition globale de la taille des îlots de FFA. Cette indemnisation équivaut à cinq fois la perte de FFA combinée imputable aux projets du MDTNB de RTC reliant Perth-Andover et Woodstock, et Grand-Sault et Aroostook. Ces sites seront donnés au gouvernement du Nouveau-Brunswick avec la recommandation qu'ils soient transformés en zones officiellement protégées afin d'en assurer la préservation.

En tenant compte de cette indemnisation, la perte cumulative nette d'habitat de FFA dans la zone d'évaluation depuis le début des années 80 est de 53,7 ha (soit 8,6 %), mais elle représente un ralentissement de la tendance cumulative qui, sans les projets du MDTNB, serait évaluée à 110,9 ha. Étant donné cette tendance, il est probable que les sites de FFA qui viennent d'être découverts et qui seront conservés grâce au projet auraient fait l'objet de coupes dans le futur; il s'agit donc d'une atténuation supplémentaire des effets environnementaux cumulatifs futurs. De plus, comme le démontre la détermination de zones de FFA par MacDougall (1997) qui n'avaient pas été retenues comme FFA

convenable auparavant et n'avaient donc pas fait l'objet d'études, la superficie totale de la FFA est possiblement bien plus vaste que les données ne le laissaient supposer (section 5.5.4.4).

Étant donné les mesures d'atténuation et d'indemnisation prévues, il ne devrait pas y avoir de chevauchement important des effets environnementaux négatifs du projet et de ceux d'autres projets et activités en ce qui concerne la FFA et les plantes vasculaires associées dont la conservation préoccupante.

6.6.5 Détermination de l'importance

À la lumière des paragraphes qui précèdent et étant donné les mesures d'atténuation et de conservation prévues, on considère que la contribution du projet aux effets environnementaux cumulatifs liés à la perte de FFA et de plantes vasculaires associées dont la conservation est préoccupante sera positive. En outre, la tendance des effets environnementaux cumulatifs des autres projets passés, présents et futurs sur la FFA est ralentie par l'indemnisation prévue. En tenant compte de l'indemnisation du projet pour la perte de FFA, les effets environnementaux cumulatifs nets de projets passés, présents et futurs sont estimés à 53,7 ha (soit 8,6 %) de FFA (d'après Betts, 1999) dans la zone d'évaluation. Les effets environnementaux cumulatifs du projet, combinés à ceux d'autres projets passés, présents et futurs, sont considérés comme non importants.

On ne suggère aucune mesure de suivi supplémentaire autres que celles déjà proposées à la section 5.13.3.5 (EEI de la végétation) pour vérifier l'exactitude de l'analyse des effets environnementaux cumulatifs sur la forêt de feuillus des Appalaches.

6.7 Analyse des effets environnementaux cumulatifs sur les terres humides

6.7.1 Sommaire des effets environnementaux résiduels du projet

Après la mise en œuvre des mesures d'atténuation, les effets environnementaux résiduels du projet sur les terres humides, se traduiront par la perte directe d'environ 22 ha de terres humides imputable à la construction. Selon l'analyse des fonctions de ces terres humides, une seule de ces zones peut être considérée comme «importante». Les effets environnementaux directs du projet sur les sections de cette terre humide «importante» qui ne seront pas touchées seront négligeables et, grâce aux mesures qui seront mises en œuvre au cours de la construction et de l'exploitation afin d'atténuer les effets environnementaux possibles sur les fonctions de ces terres humides, y compris une surveillance supplémentaire, on ne prévoit aucune perte nette de fonctions des terres humides. Selon l'évaluation des autres terres humides, les parties adjacentes restantes ne connaîtront aucune perte de fonctions de terres humides (p. ex., présence d'un habitat approprié pour la faune et la flore de terres humides). L'indemnisation prévue pour le projet, d'une superficie de 66 ha (ratio de 3 pour 1) devrait compenser

adéquatement les pertes directes et faire en sorte que le projet n'entraîne aucune perte nette de terres humides. Les terres humides ont été conservées dans l'évaluation des effets cumulatifs pour répondre aux exigences des lignes directrices et aux questions relatives à la réglementation, bien qu'aucune perte nette d'habitat ni de fonction de terres humides ne soit prévue.

6.7.2 Détermination des enjeux et sélection des indicateurs

Les principales préoccupations touchant les terres humides dans les environs du projet et les zones avoisinantes ont trait à la perte de fonction de terres humides causée par la réduction directe des terres humides converties en d'autres habitats (p. ex., remplissage des terres humides pour permettre la construction de la route ou l'agriculture) ou par les effets environnementaux indirects de l'utilisation des terres adjacentes (p. ex., exploitation forestière, agriculture et exploitation de la route). La *Politique provinciale de conservation des terres humides du Nouveau-Brunswick* (MRNENB et MEGLNB, 2002) s'applique à toutes les terres humides dont la superficie dépasse 1 ha, tout comme le *Règlement sur la modification des cours d'eau et des terres humides*. Bien que l'un des objectifs de la politique provinciale et de la *Politique fédérale sur la conservation des terres humides* soit le maintien des fonctions des terres humides, en pratique, l'application et l'évaluation des pertes sont fondées sur la superficie des terres humides, particulièrement dans le cas des terres humides qui ne sont pas considérées «importantes» sur le plan provincial.

Les données disponibles sur les terres humides révèlent des tendances historiques qui permettent de tenir compte des effets environnementaux cumulatifs des activités et des projets passés, présents et futurs qui chevaucheraient ceux du projet. Par conséquent, la superficie de terres humides a été sélectionnée comme l'indicateur des effets environnementaux cumulatifs sur les terres humides.

L'exploitation de la RTC existante et des routes provinciales et municipales, ainsi que de la RTC future, pourrait contribuer à la salinité des terres humides immédiatement adjacentes à ces routes en raison de l'épandage de sel pour la sécurité hivernale. Toutefois, le MDTNB s'est engagé à élaborer et à mettre en application de meilleures pratiques de gestion du sel dans le cadre de ses efforts visant à réduire les effets environnementaux cumulatifs du sel de voirie sur l'environnement. On ne dispose d'aucune donnée sur les tendances historiques de la salinisation des terres humides dans les limites de la zone d'évaluation. Puisqu'on prévoit que l'amélioration de la gestion du sel ralentira, voire renversera, les effets passés de l'exploitation des autres routes, la présente évaluation des effets environnementaux cumulatifs ne tiendra plus compte des effets environnementaux découlant de l'exploitation des autres projets et activités qui incluent la salinisation.

Le tableau 6.7.1 indique les projets et activités dont les effets pourraient venir s'ajouter à ceux du projet sur les terres humides.

Tableau 6.7.1 **Matrice des interactions possibles des effets envirònnementaux cumulatifs sur les terres humides**

Projet ou activité passée, présente ou future	Indicateur De L'eei Des Terres Humides»
	Perte de superficie de terres humides
Routes et chemins existants	
RTC existante	✓
Routes et voies de circulation locales	✓
RTC reliant Saint-Léonard et Grand-Sault	✓
Voie de détournement de la RTC de Perth-Andover	
RTC reliant Woodstock et Pokiok	✓
Projets routiers actuels et futurs	
RTC reliant Grand-Sault et Aroostook	✓
Pont de Florenceville et échangeur de la route 110	
RTC - échangeur de Lockhart Mill	
RTC - pont de la rivière Meduxnekeag	✓
Route 95 (Woodstock à Houlton)	✓
RTC entre Pokiok et Longs Creek	✓
Utilisation des terres adjacentes	
Récolte de ressources forestières	✓
Agriculture	✓
Production d'hydroélectricité	✓
Utilisation résidentielle	✓
Utilisation commerciale	✓
Utilisation industrielle	✓
Chasse	
Pêche	
Développement projeté le long de la RTC proposée	
Relais routier de Tobique (Perth-Andover)	
Big Stop de Grand-Sault	
Autres développements projetés	
Musée et centre d'apprentissage sur la pomme de terre du	
Station d'alevinage du saumon de Wakefield	
Station d'épuration des eaux usées de Woodstock	

6.7.3 Limites de l'évaluation

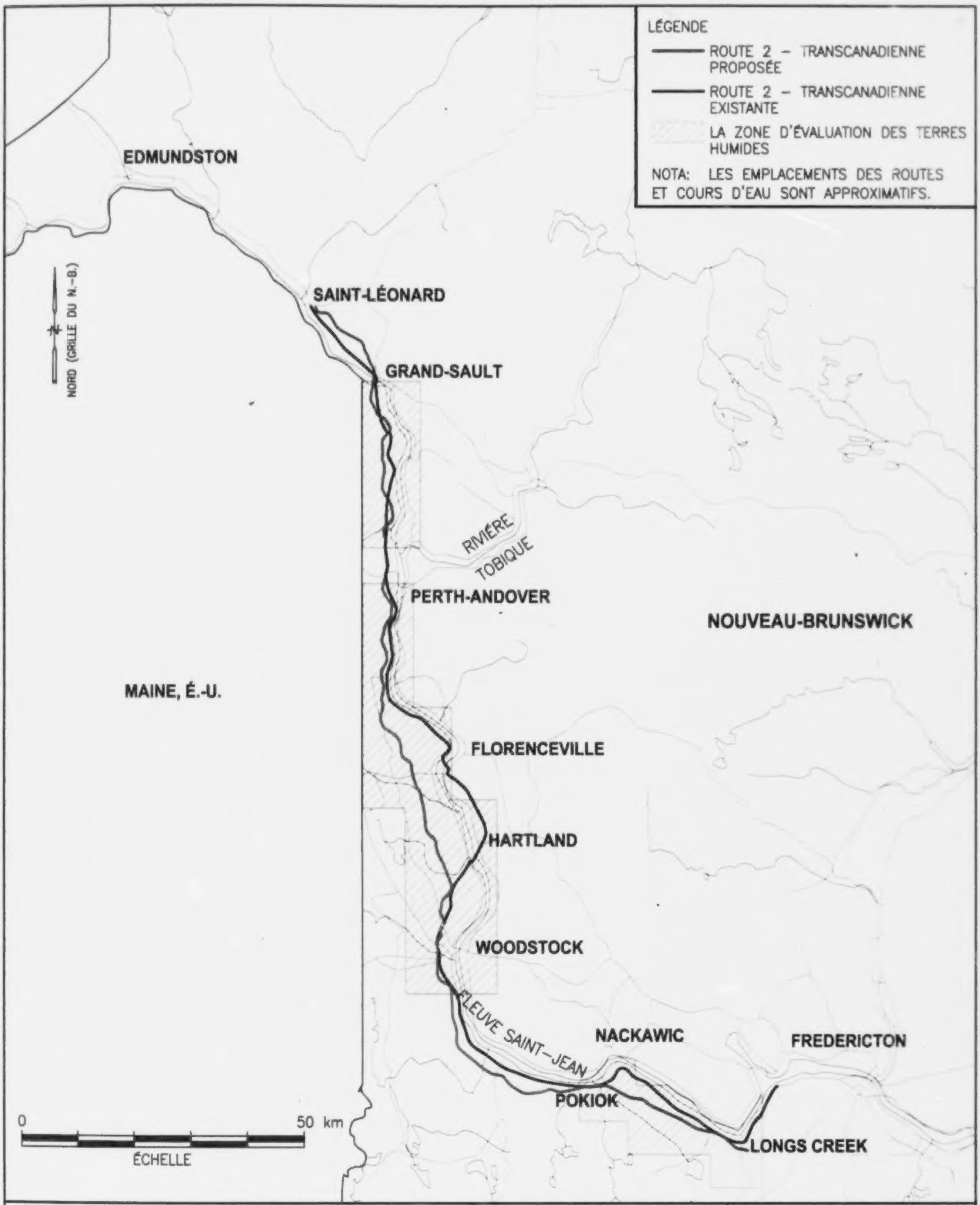
Les limites spatiales de l'évaluation des effets environnementaux cumulatifs sur les terres humides reposent sur l'inventaire des terres humides et l'inventaire forestier dressés par le MRNNB pour réaliser l'évaluation des trois projets de RTC présents et futurs. Ces projets incluent le projet et les projets d'aménagement de la RTC entre Grand-Sault et Aroostook et entre Pokiok et Longs Creek (figure 6.7.1). Ces données offrent un portrait adéquat de la diversité des terres humides pouvant être touchées par les projets de la RTC et, de façon élargie, par les activités indiquées au tableau 6.7.1 situées à proximité du projet. Un sommaire des modifications aux terres humides pour les zones agricoles du comté de Carleton a été établi d'après des photos aériennes prises entre les années 30 et les années 80 (R. Caposi, communication personnelle). Ces données sont utiles pour l'analyse comparative des effets environnementaux cumulatifs, mais elles se limitent au comté de Carleton.

Les limites temporelles de l'évaluation des effets environnementaux cumulatifs sur les terres humides vont des années 30 à aujourd'hui en ce qui a trait aux tendances historiques et sont fondées sur les données de l'inventaire des terres humides et de l'inventaire forestier de 1994 à 2000 du MRNNB en ce qui concerne la situation actuelle. Les données de l'inventaire forestier et de l'inventaire des terres humides pour les différents projets de la RTC reposent sur des photographies aériennes prises à différents moments ces dernières années (tableau 6.7.2). Les limites temporelles de l'évaluation des effets environnementaux cumulatifs des projets et activités éventuels englobent les cinq prochaines années, après quoi on ne peut plus se fier aux prévisions.

Tableau 6.7.2 Années des photographies aériennes utilisées pour dresser l'inventaire des terres humides et l'inventaire forestier

Projet de la RTC	Années des photographies aériennes disponibles
De Grand-Sault à Aroostook	1996
De Perth-Andover à Woodstock	1996 (partie Nord) et 2000 (partie Sud)
De Pokiok à Longs Creek	1999 (partie Nord) et 1994 (partie Sud)

FILE: 14677\WORKING\-FRENCH\NB2



LIMITES SPATIALES DES EFFETS ENVIRONNEMENTAUX CUMULATIFS POUR L'ÉVALUATION DES TERRES HUMIDES

Date: 2004 05 16	Échelle: Telle qu'illsutrée
Nº du dossier: 14677	Nº de figure: 6.7.1

Jacques Whitford
Consulting Engineers
Environmental Scientists

CE DESSIN EST LA PROPRIÉTÉ DE JACQUES WHITFORD ET NE DOIT ÊTRE NI DISTRIBUÉ, NI COPIÉ NI PHOTOCOPIÉ POUR L'USAGE D'UN TIERS, ET NE DOIT ÊTRE UTILISÉ QUE PAR LE DESTINATAIRE AUX SEULES FINS SPÉCIFIÉES.

6.7.4 Superficie des terres humides

6.7.4.1 Tendances historiques et situation actuelle

On dispose, pour le Nouveau-Brunswick, de photos aériennes datant des années 30. Selon l'analyse des photos prises des années 30 aux années 80 pour le comté de Carleton, un comté à vocation agricole prédominante, il y a eu une perte nette d'environ 4 % des terres humides (R. Caposi, communication personnelle). Cette perte est surtout en raison de l'agriculture, y compris l'excavation de fossés de drainage pour drainer les terres humides. Les terres humides touchées sont surtout des terres qui ne sont pas associées à des cours d'eau. Peu de terres humides ont été créées, à l'exception de celles découlant de l'activité des castors. Par contre, plusieurs projets de terres humides réalisés par Canards Illimités ont indemnisé, du moins en partie, les pertes historiques de terres humides. À proximité du projet, on retrouve des exemples des réalisations de Canards Illimités au lac Carlisle et au réservoir du lac Tweedie. Il existe deux autres sites à proximité du projet de RTC entre Pokiok et Longs Creek (eaux mortes de Pokiok et de Prince William).

Bien que la construction de barrages hydroélectriques dans les années 60 ait probablement causé des pertes de terres humides sur les plaines inondables du fleuve Saint-Jean, l'analyse effectuée par R. Caposi (communication personnelle) ne les a pas abordées. On ne dispose d'aucun sommaire des pertes de terres humides imputables aux barrages hydroélectriques.

Selon les données actuelles établies d'après l'interprétation des photos aériennes (1996-2000), il existe dans la zone d'évaluation du projet environ 394 complexes de terres humides qui représentent une superficie totale de 1863 ha. L'analyse de la zone d'évaluation relativement aux changements survenus dans les terres humides associés à d'autres projets indique que 52,5 ha d'habitat de terres humides, dans 91 complexes de terres humides ou terres humides individuelles, sont situés à moins de 30 m d'une route provinciale ou locale ou d'un chemin forestier. Soixante-treize de ces complexes y sont immédiatement adjacents, ce qui laisse croire que la construction routière aurait eu des effets directs sur les terres humides. Toutefois, dans certains cas, cette construction a entraîné la formation de terres humides aux eaux libres en raison de l'obstruction à l'écoulement et de l'activité des castors.

Les données de 1996 indiquent qu'il existe environ 69 complexes de terres humides qui représentent une superficie totale de 300 ha à proximité du projet entre Grand-Sault et Aroostook. Selon l'analyse de la partie proximale de la zone d'évaluation relativement aux changements survenus dans les terres humides, 16,8 ha d'habitat de terres humides, dans 28 complexes de terres humides ou terres humides individuelles, sont situés à moins de 30 m d'une route provinciale ou locale ou d'un chemin forestier. Treize terres humides y sont immédiatement adjacentes, ce qui laisse croire que la construction routière aurait eu des effets directs sur les terres humides.

Les données de 1996 à 1999 indiquent qu'il existe environ 140 complexes de terres humides qui représentent une superficie totale de 2212 ha au voisinage du projet entre Pokiok et Longs Creek. Une grande partie de l'habitat de terres humides est situé au sud du projet de la RTC, associée au ruisseau Pokiok. Une superficie totale de 27,5 ha d'habitat de terres humides, dans 51 complexes de terres humides ou terres humides individuelles, est située à moins de 30 m d'une route provinciale ou locale ou d'un chemin forestier, et 38 terres humides y sont immédiatement adjacentes.

Le tableau 6.7.3 résume ces données ainsi que les données globales pour la zone d'évaluation.

Tableau 6.7.3 Sommaire des données sur les terres humides

	Région de Perth-Andover à Woodstock	Région de Grand-Sault à Aroostook	Région de Pokiok à Longs Creek	Total
Total des complexes de terres humides	394	69	134	597
Superficie totale des terres humides (ha)	1863	300	2212	4375
Nombre de terres humides divisées par une route*	73	13	38	124
Nombre de terres humides à moins de 30 m d'une route*	91	28	51	170
Habitat de terres humides à moins de 30 m d'une route* (ha).	52,5	16,8	27,5	96,8
*Comprend les routes provinciales et locales et les chemins forestiers.				

La RTC existante et certaines routes provinciales et municipales ont probablement eu au moins quelques effets environnementaux directs sur les terres humides adjacentes. La construction de ces routes peut avoir contribué à la perte d'habitat, à la diminution de la qualité de l'habitat et à la perte de fonctions de terres humides. Par exemple, parmi les 24 terres humides et complexes de terres humides situés à moins de 30 m de l'emprise du projet proposé, quatre (TH12, TH16, TH20, TH24) ont été divisées en deux par d'autres routes, dont une (TH24) qui a été divisée en deux par la RTC existante qui sera élargie à quatre voies dans le cadre du projet.

Le projet de la voie de détournement de la RTC de Perth-Andover consiste principalement en l'élargissement à quatre voies de la route existante et ne touche aucune terre humide. Lors de la sélection des tracés pour les projets d'aménagement de la RTC entre Saint-Léonard et Grand-Sault et entre Woodstock et Pokiok, les terres humides connues ont été évitées. Lors de l'évaluation environnementale de ces projets, Environnement Canada et le MRNNB n'ont exprimé aucune préoccupation en ce qui concerne ces terres humides (MDTNB, 1998b, 1998c, 1999a, b).

6.7.4.2 Interactions du projet avec d'autres projets et activités futurs

Les terres humides sont un des obstacles que tentent d'éviter les planificateurs du MDTNB (ou sur lesquels ils s'efforcent de limiter les effets environnementaux dans la mesure du possible) lors de la sélection du tracé des routes (section 2.2.2). Pendant la sélection du tracé des projets d'aménagement de

la RTC entre Grand-Sault et Aroostook et entre Pokiok et Longs Creek, on a évité la plupart des terres humides et, dans les cas où l'évitement n'était pas possible, les effets environnementaux indirects seront mineurs. Ces deux projets entraîneront la perte directe de moins de 3 ha d'habitat de terres humides (2,1 ha, dans le cas du projet de Pokiok à Longs Creek, et 0,85 ha, pour celui de Grand-Sault à Aroostook). Aucune de ces terres humides n'a été jugée «importante» à la suite de son évaluation (JWEL, 2003b; 2004).

Selon les données disponibles sur les terres humides, le projet d'élargissement à quatre voies de la route 95 (de Woodstock à Houlton, présentement à l'étape de la planification) pourrait avoir une incidence sur environ 1 ha de terres humides entourant le lac Morrison. Le projet du pont de Florenceville et de l'échangeur de la route 110 ne devrait pas avoir d'effets sur les terres humides.

Les utilisations de terres adjacentes qui auraient déjà ou qui pourraient avoir des effets environnementaux s'ajoutant à ceux du projet comprennent l'exploitation des ressources forestières, l'agriculture, la production d'hydroélectricité et l'aménagement résidentiel, commercial et industriel. Ces activités pourraient toutes contribuer à la perte de terres humides et à la détérioration de la qualité de ces terres. Seules sept terres humides (TH 1, 12, 19, 20, 21, 23 et 24) situées à moins de 30 m de l'emprise proposée sont très proches de terres agricoles ou d'autres terres occupées. Dans le cas de certaines terres humides, les forêts adjacentes ont probablement fait l'objet d'un certain degré de coupe. L'évaluation des fonctions de chacune de ces terres humides s'est penchée sur ces autres utilisations.

Parmi les terres humides traversées par le projet, une seule zone (TH3) est considérée comme «importante» d'après l'évaluation des terres humides (section 5.6.4.3), bien qu'elle ne soit pas considérée comme importante sur le plan provincial (MRNENB et MEGLNB, 2002). Cette zone de terres humides dépend d'une structure anthropique qui permet la formation d'un habitat d'eaux libres. L'exploitation forestière est la seule activité passée connue ayant eu des effets environnementaux sur ces terres humides. Par contre, les effets environnementaux ne semblent pas avoir eu d'incidence sur leurs fonctions. Après la mise en œuvre des mesures d'atténuation et d'indemnisation, le projet n'aura aucun effet environnemental résiduel sur ces terres humides.

La mise en œuvre de mesures d'atténuation fédérales et provinciales, incluant les activités de gestion et l'aménagement des zones tampons de 30 m (en vertu du *Règlement sur la modification des cours d'eau et des terres humides* et de la *Loi sur l'assainissement de l'eau*) dans les zones adjacentes aux terres humides lors des futures activités d'exploitation forestière et agricole et d'aménagement des terres, contribuera à conserver la zone humide et à limiter la détérioration de sa qualité. Dans les cas où des pertes de terres humides sont nécessaires pour permettre la réalisation d'un projet, des mesures d'indemnisation des terres humides seront probablement exigées pour l'obtention des permis. Les projets futurs qui devront être enregistrés conformément au *Règlement sur les études d'impact sur*

l'environnement du Nouveau-Brunswick et qui entraîneront la perte de terres humides seront aussi tenus d'appliquer des mesures d'indemnisation si l'autorisation est accordée.

6.7.4.3 Sommaire

Le tableau 6.7.4 résume les pertes de zones de terres humides imputables aux projets futurs.

Tableau 6.7.4 Sommaire des pertes de terres humides imputables aux projets présents et futurs

Projet	Pertes de terres humides (ha)
RTC entre Grand-Sault et Aroostook	0,85
RTC entre Perth-Andover et Woodstock	22
Route 95 (entre Woodstock et Houlton)	1,0 (est.)
Pont de la rivière Meduxnekeag	Négligeable
RTC entre Pokiok et Longs Creek	2,1
Total	25,95

Selon des renseignements disponibles sur une partie représentative des limites spatiales de la présente évaluation des effets environnementaux cumulatifs, la perte historique de terres humides entre les années 30 et 80 serait d'environ 4 %. Une superficie de 96,8 ha d'habitat de terres humides se trouve à moins de 30 m de routes existantes dans la zone d'évaluation. Dans son ensemble, la perte historique pourrait être importante, mais il est impossible de la quantifier en raison de l'absence de données. On prévoit que les différents projets de la RTC, présents et futurs, entraîneront la perte totale de 25,95 ha d'habitat de terres humides. Toutefois, toutes ces pertes ont été indemnisées, ou le seront, dans un rapport de 3 pour 1, ce qui se traduit par le remplacement ou l'amélioration de l'équivalent de 78 ha de terres humides, tel qu'il sera déterminé par l'entremise de consultations avec le MRNNB et le SCF. Par conséquent, l'apport du projet aux effets environnementaux cumulatifs qui peuvent déjà être importants sera entièrement atténué et indemnisé.

6.7.5 Détermination de l'importance

Compte tenu de l'information présentée ci-dessus, la contribution du projet aux effets environnementaux cumulatifs est entièrement atténuée et indemnisée. Les tendances des effets environnementaux cumulatifs des autres projets passés, présents et futurs sur les terres humides, bien que pouvant être importantes, seront réduites par les mesures d'indemnisation planifiées dans le cadre du projet.

On ne suggère aucune mesure de suivi supplémentaire autres que celles déjà proposées à la section 5.13.3.6 (EEI des terres humides) pour vérifier l'exactitude de l'analyse des effets environnementaux cumulatifs sur les terres humides.

6.8 Analyse des effets environnementaux cumulatifs sur l'orignal et son habitat

6.8.1 Sommaire des effets environnementaux résiduels du projet

Les effets environnementaux résiduels du projet sur l'orignal et son habitat, compte tenu des mesures d'atténuation prévues, sont la fragmentation de l'habitat due à l'utilisation de clôtures et de passages pour animaux, et une certaine mortalité résiduelle résultant des collisions entre orignaux et véhicules et d'une accessibilité accrue pour les chasseurs. Cependant, d'après l'évaluation environnementale du projet, les effets environnementaux résiduels du projet sont jugés non importants.

Les mesures d'atténuation concernant l'orignal sont le choix du tracé et l'amélioration de la route, ainsi que l'utilisation de clôtures et de passages pour animaux. Le tracé de la route a été modifié à proximité du secteur compris entre le chemin Dryer et le chemin Raymond, car le public était préoccupé par le fait qu'il s'agit d'un secteur très fréquenté par les orignaux. Ce fait a été confirmé par les relevés aériens et les relevés d'oiseaux migrateurs. Par ailleurs, le MDTNB travaille en étroite collaboration avec des biologistes du MRNNB à choisir les endroits appropriés pour les clôtures et les passages pour animaux en fonction des résultats des relevés aériens effectués au début de 2003 et 2004, ainsi que des lignes directrices récemment élaborées par le MRNNB. L'expérience acquise lors de la construction de la route au Nord de Saint-Léonard a démontré que l'aménagement de routes à travers des forêts anciennes non exploitées peut conduire les propriétaires de terrains boisés à effectuer des coupes dans les habitats voisins en raison de la possibilité d'accès offerte. Les orignaux se trouvent alors attirés vers le bord de l'emprise routière où leur présence n'avait pas été signalée auparavant. Compte tenu des modifications du paysage qui se produisent actuellement et de celles qui se produiront probablement à court terme et à long terme en raison des pratiques forestières et des activités mêmes de construction de la route, le MRNNB a recommandé que les détails de l'emplacement des corridors et des clôtures soient déterminés au fur et à mesure que le projet avancera dans la mesure du possible. Cependant il faudra décider de l'emplacement des corridors relativement tôt dans le processus de conception. Le MDTNB s'est engagé à effectuer un suivi après la construction visant à déterminer l'utilisation de l'habitat environnant par les originaux, à vérifier les conclusions de l'évaluation environnementale et à évaluer l'efficacité des mesures d'atténuation prévues.

6.8.2 Détermination des enjeux et choix des indicateurs

Les principaux problèmes concernant les originaux dans le voisinage du projet et les zones environnantes sont le taux de mortalité et la fragmentation de l'habitat. Les aires d'alimentation hivernales des orignaux ne sont en général pas restreintes, dans un environnement forestier en évolution permanente où la régénération des coupes à blanc offre une source alimentaire changeante, et les déplacements des orignaux ne sont en général pas limités non plus dans le milieu existant. La sécurité du public est un problème connexe important. Dans cette région de la province, l'interaction entre les

orignaux et les voyageurs entraîne chaque année un nombre croissant de décès parmi les humains et parmi les animaux le long de la RTC existante. Les renseignements recueillis au sujet des orignaux lors de la sélection du tracé, ainsi que les relevés aériens effectués plus récemment pour l'évaluation environnementale, ont démontré qu'aucun tracé de la nouvelle route n'éviterait complètement toutes les zones habitées par les orignaux à un moment quelconque de l'année. La solution consiste à réduire le taux de mortalité des orignaux, en général à l'aide de clôtures, ce qui nécessite l'aménagement de passages pour réduire la fragmentation de l'habitat et faciliter les déplacements saisonniers des orignaux. La population d'orignaux elle-même est choisie comme indicateur pour l'orignal et son habitat, d'après les données dont on dispose au sujet des orignaux de la région.

Le tableau 6.8.1 résume les projets et les activités qui, alliés au projet, pourraient avoir des effets cumulatifs sur l'orignal et son habitat. Les autres projets de la RTC situés dans des secteurs très fréquentés par les orignaux et connaissant donc un nombre élevé de collisions routières sont les tronçons de Saint-Léonard à Grand-Sault et de Grand-Sault à Aroostook. L'exploitation forestière a une incidence sur la répartition des orignaux étant donné les modifications qu'elle entraîne pour la forêt comme couvert et comme source d'alimentation, tandis que la chasse (y compris la chasse autorisée par un permis, le braconnage et la chasse pratiquée par les Autochtones) contribue à la mortalité.

Tableau 6.8.1 Matrice des interactions potentielles des effets environnementaux cumulatifs sur l'orignal et son habitat

Projet ou activité passés, actuels ou futurs	Indicateur Pour L'eei L'orignal Et Son Habitat
	Population d'orignaux
Routes et chemins existants	
RTC existante	✓
Routes et voies de circulation locales	
RTC de Saint-Léonard à Grand-Sault	
RTC - Voie de détournement de Perth-Andover	
RTC de Woostock à Pokiok	
Projets routiers actuels et futurs	
RTC de Grand-Sault à Aroostook	✓
Pont de Florenceville et route 110	
Échangeur du chemin Lockhart Mill sur la RTC	
Pont de la RTC sur la rivière Meduxnekeag	
Route 95 (de Woodstock à Houlton)	
RTC de Pokiok à Longs Creek	
Utilisations des terres adjacentes	
Exploitation forestière	✓
Agriculture	✓
Production d'énergie hydroélectrique	
Utilisation résidentielle	
Utilisation commerciale	
Utilisation industrielle	
Chasse	✓
Pêche	

Tableau 6.8.1 **Matrice des interactions potentielles des effets environnementaux cumulatifs sur l'orignal et son habitat**

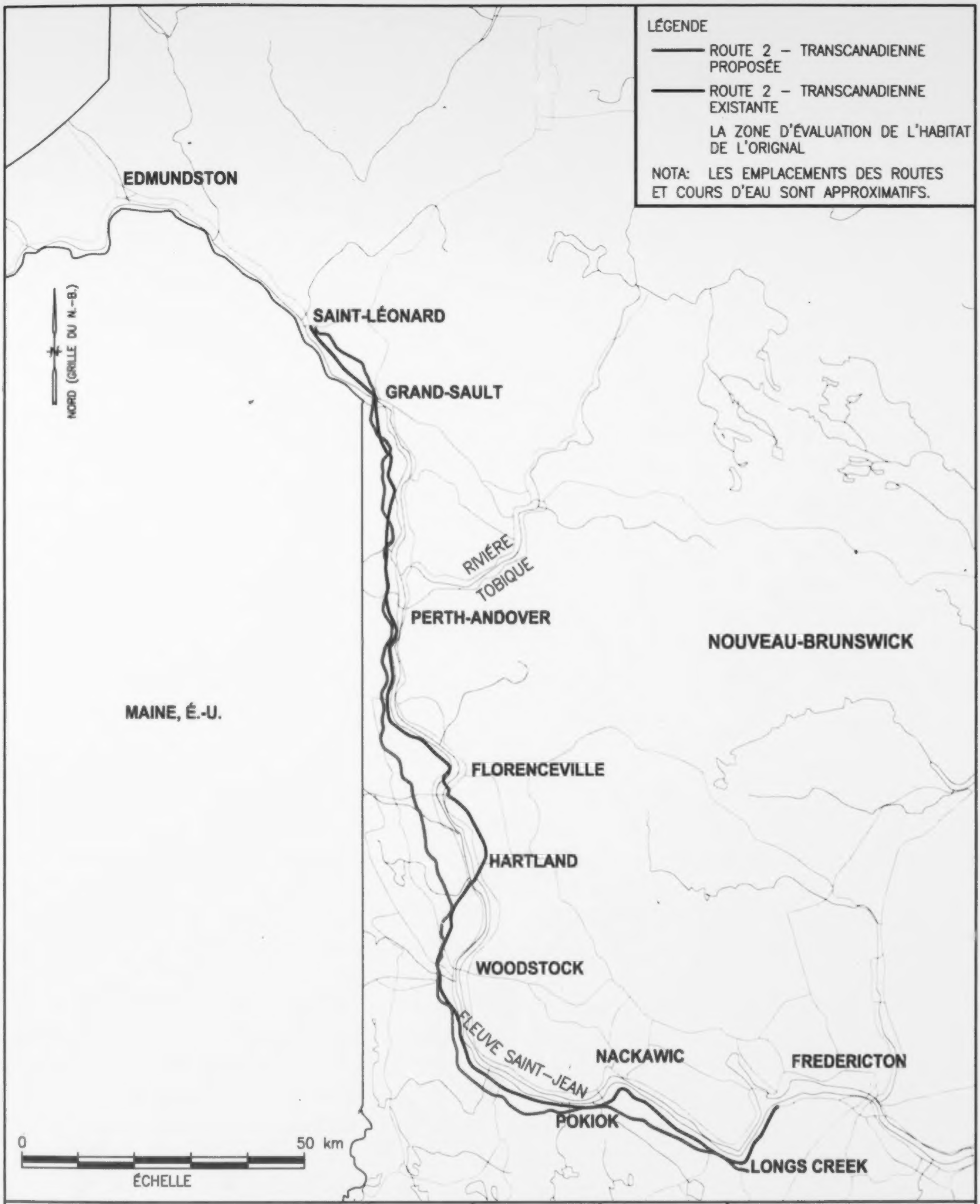
Projet ou activité passés, actuels ou futurs	Indicateur Pour L'eei L'orignal Et Son Habitat
	Population d'orignaux
Aménagements prévus le long de la RTC proposée	
Relais routier à Tobique (Perth-Andover)	
Big Stop à Grand-Sault	
Autres aménagements prévus	
Musée de la pomme de terre du Nouveau-Brunswick/Centre de formation sur la route 110	
Station d'alevinage du saumon à Wakefield	
Usine de traitement des eaux usées à Woodstock	

6.8.3 Limites d'évaluation

Les limites spatiales de l'évaluation des effets environnementaux cumulatifs pour les populations d'orignaux sont définies par la zone d'aménagement de la faune n° 10 du MRNNB (ZAF n° 10), qui englobe les deux futurs projets routiers dans des secteurs à taux élevé de collisions entre véhicules et orignaux (figure 6.8.1). Cette zone est représentative des principaux secteurs où s'exercent des interactions entre les orignaux et le projet et d'autres projets dans cette région de la province. Les données sur la population d'orignaux sont basées sur les zones d'aménagement de la faune, mais les données relatives à l'ensemble du Nouveau-Brunswick sont fournies à titre de contexte.

Les limites temporelles de l'évaluation des effets environnementaux cumulatifs pour les populations d'orignaux comprennent la période allant de 1960 à aujourd'hui, d'après les statistiques de chasse disponibles. Les limites temporelles de l'évaluation des effets environnementaux cumulatifs des futurs projets et activités comprennent les prochaines cinq années, au-delà desquelles les prévisions ne sont plus fiables.

FILE: 14677\WORKING\-FRENCH\NB2



LIMITES SPATIALES DES EFFETS ENVORONNEMENTAUX CUMULATIFS POUR L'ÉVALUATION DE L'ORIGNAL	Date: 2004 05 16	Échelle Telle qu'illsutrée	Jacques Whitford Consulting Engineers Environmental Scientists
	Nº du dossier: 14677	Nº de figure: 6.8.1	CE DESSIN EST LA PROPRIÉTÉ DE JACQUES WHITFORD ET NE DOIT ÊTRE NI DISTRIBUÉ, NI COPIÉ NI PHOTOCOPIÉ POUR L'USAGE D'UN TIERS, ET NE DOIT ÊTRE UTILISÉ QUE PAR LE DESTINATAIRE AUX SEULES FINS SPÉCIFIÉES

6.8.4 Populations d'orignaux

6.8.4.1 Tendances historiques et état actuel

Les tendances des populations d'orignaux au Nouveau-Brunswick ont été établies principalement d'après les statistiques de chasse. Il existe très peu de renseignements sur la taille de la population d'orignaux d'avant 1960. L'augmentation des peuplements au Nouveau-Brunswick a probablement entraîné une hausse très importante de la chasse à l'orignal. Cette activité a été réglementée pour la première fois dans la province vers la fin des années 1880. De 1936 à 1959, elle a été interdite au Nouveau-Brunswick pour cause de surchasse. En 1960, on estimait que la population d'orignaux du Nouveau-Brunswick était de 3000 à 5000 têtes (K. Craig, communication personnelle). De 1976 à 2000, le nombre d'orignaux récoltés et les taux de succès des chasseurs ont augmenté (MRNNB, non daté). En 1999, la population d'orignaux de la province était de 21 000 à 23 000 têtes (K. Craig, communication personnelle). Le nombre d'orignaux abattus enregistrés est passé de 174 en 1960 à 2573 en 2001. Le nombre d'orignaux tués enregistrés par des résidents en 2002 dans la ZAF n° 10 s'élevait à 65 têtes, par comparaison avec 2020 têtes dans la province, soit 3,2 % du nombre d'orignaux tués enregistrés dans la province (MRNNB, 2003b). Cependant, le quota pour 2003 a été réduit de 111 en 2002 à seulement 10 en 2003 en raison d'autres facteurs de mortalité (MRNNB, 2003b; N. Prentice, communication personnelle). De 2000 à 2002, le taux de succès des chasseurs a diminué (MRNNB, non daté). De 2000 à 2002, les taux de succès de chasse ont baissé (MRNNB, non daté). Le MRNNB a fait savoir que la population d'orignaux du Nouveau-Brunswick a chuté pour s'établir à 21 000 en 2003. Cependant, il est difficile d'évaluer avec précision la population d'orignaux en raison de la chasse autochtone non réglementée qui a commencé en 1999 à la suite du jugement Marshall.

Avant 1999, on estimait que la chasse sans permis autre que la chasse autochtone donnait lieu à une récolte annuelle de 200 orignaux dans la province (K. Craig, communication personnelle). Bien qu'on ne possède pas de statistiques détaillées sur la chasse sans permis, il est probable que de 10 à 15 orignaux disparaissent ainsi chaque année de la ZAF n° 10 (K. Craig, communication personnelle). La plupart des terres de la Couronne qui se trouvent dans cette ZAF sont situées à l'Est du fleuve Saint-Jean, et ce sont des lieux de chasse (chasseurs munis d'un permis et chasseurs autochtones) très fréquentés (N. Prentice, communication personnelle).

La RTC existante et certaines routes provinciales et municipales contribuent à la fragmentation du paysage, et leur exploitation peut entraîner des collisions avec les orignaux. Bien que ces routes ne gênent pas le mouvement des orignaux, elles augmentent tout de même le risque de collisions. Sur la RTC existante, à proximité du fleuve Saint-Jean, les taux de collision sont relativement faibles et sur les routes secondaires et autres routes locales, ils ne sont pas particulièrement élevés, en raison des limites de vitesse moins importantes. Les usagers locaux sont aussi peut-être plus conscients des risques de collisions locales. Selon les statistiques de collisions de 1995 à 2000, la moyenne annuelle est d'environ

250 collisions à l'échelle de la province (MDTNB, 2004), soit environ 1,2 % de la population d'orignaux estimée actuellement à 21 000 têtes pour la province. Par comparaison, la RTC existante de Grand-Sault à Aroostook présente le plus haut taux de collisions de la province (N. Prentice, communication personnelle). Comme sur la plus grande partie de la RTC à deux voies, il n'y a pas de clôtures fauniques sur ce tronçon. Le MRNNB a même supprimé du brout acceptable là où des terres de la Couronne jouxtaient la RTC, afin d'éviter d'attirer les orignaux en bordure de la route.

Les relevés aériens effectués en 2003 et 2004 pour les projets de la RTC de Perth-Andover à Woodstock et de Grand-Sault à Aroostook ont confirmé que l'activité des orignaux à proximité du passage supérieur de Perth-Andover est faible et ne justifie pas des mesures d'atténuation destinées à préserver les orignaux.

Les utilisations des terres adjacentes qui ont pu, par le passé, avoir des effets environnementaux sur les populations d'orignaux sont l'exploitation forestière et l'agriculture. L'utilisation des terres adjacentes pour le développement agricole a augmenté la superficie totale de terres défrichées et a entraîné une perte d'habitat favorable à l'orignal. Les terrains boisés défrichés qui sont propices à la culture sont souvent remplacés par des champs agricoles dans cette région de la province. Toutefois, bien des zones fauniques les plus importantes dans la zone d'évaluation et à proximité (p. ex., terres humides du lac Williamstown et tourbière Clarke) ne sont pas propices à l'agriculture ou font l'objet d'une certaine protection en vertu de lois et règlements. Il s'agit probablement d'endroits très fréquentés par les orignaux. Dans certaines des plus vastes zones de couvert forestier restant, comme à proximité de Strong Corner, les terres humides basses environnant l'habitat forestier ne risquent pas vraiment d'être converties en terres agricoles. Certains propriétaires ont des intérêts autres que l'exploitation forestière et l'agriculture (c.-à-d. la chasse et le piégeage), ce qui aidera aussi au maintien de l'habitat forestier dans la région. Comme indiqué à la section 5.7.5.2.1, des efforts sont mis en œuvre pour assurer l'aménagement durable de la forêt et l'existence de peuplements forestiers d'âges divers.

6.8.4.2 Interactions du projet avec d'autres projets et activités futurs

Parmi les projets routiers actuels et futurs, seul le projet dont il est ici question et le projet de RTC de Grand-Sault à Aroostook sont susceptibles d'avoir des effets environnementaux semblables à ceux décrits pour l'exploitation de la RTC et des routes et chemins locaux existants. Ceci est dû au fait que les orignaux sont concentrés dans ces zones plutôt qu'ailleurs. Les normes de conception et les mesures d'atténuation applicables à la planification et à la conception du projet de RTC de Grand-Sault à Aroostook seront semblables à celles prévues pour le projet. Des clôtures conçues pour les orignaux et, dans la mesure du possible des corridors fauniques, contribueront grandement à réduire le nombre de collisions dans ce secteur.

Les zones qui présentent le potentiel le plus élevé de collisions entre orignaux et véhicules sont les habitats d'orignaux de part et d'autre des routes, en général le long de corridors naturels comme les vallées de rivières. On utilisera des clôtures et des passages pour animaux pour tenir les orignaux en dehors de la route et les diriger vers les passages. Ceux-ci seront le plus souvent associés à des ouvrages de franchissement de cours d'eau, mais certains seront associés à des chemins d'accès à des propriétés morcelées. Dans ce dernier cas, il se pourrait que les orignaux utilisent moins ce genre de passages si ceux-ci deviennent très fréquentés par les motoneiges ou les véhicules tout-terrain. Dans certains cas, les passages inférieurs prévus pour les routes locales pourraient constituer des corridors appropriés, si la circulation routière le permet.

L'accessibilité accrue, du fait des futurs projets de RTC, à certaines zones fréquentées par les orignaux, mais actuellement relativement éloignées, entraînera probablement une augmentation de la pression de chasse. Cependant, selon lé MRNNB, la population d'orignaux de la ZAF n° 10 est en mesure de faire face à une pression de chasse accrue (N. Prentice, communication personnelle).

L'augmentation de la récolte forestière qui peut être associée au développement routier entraînera au fil du temps, à mesure que les zones coupées à blanc se régénèrent, un accroissement du brout disponible. Là où l'aménagement de clôtures est prévu, ceci ne posera sans doute pas de problème. Cependant, les orignaux pourraient se trouver attirés là où la régénération naturelle fait suite au défrichement de zones qu'ils fréquentaient peu jusqu'alors selon les relevés aériens et pour lesquelles l'aménagement de clôtures n'a pas été recommandé. Une sylviculture intensive pourrait dissuader les orignaux d'utiliser ces terres en régénérescence (N. Prentice, communication personnelle). Il semble exister des programmes incitatifs permettant aux propriétaires fonciers privés d'être indemnisés des frais reliés à cette mesure d'atténuation.

Selon la répartition des orignaux observée lors du relevé aérien de 2003, notamment leur répartition entre les deux projets (c.-à-d. l'activité limitée des orignaux observée entre Aroostook et Perth-Andover), il pourrait y avoir peu d'interaction entre les populations d'orignaux à proximité des deux projets. De même, aucune activité n'a été observée dans la zone agricole extrêmement fragmentée du projet, au sud du ruisseau Little Presque Isle. Par conséquent, les effets environnementaux potentiels des autres projets de la RTC ne s'ajouteront vraisemblablement pas à ceux du projet. Les aménagements prévus à l'intérieur des limites spatiales n'auront sans doute pas d'effet mesurable sur les populations d'orignaux, étant donné leurs dimensions et leur emplacement ainsi que les mesures d'atténuation prévues.

6.8.4.3 Sommaire

L'objectif de gestion pour les deux projets futurs de la RTC aux endroits où la présence d'orignaux est préoccupante est une réduction du taux de décès des orignaux causés par les collisions avec des

véhicules. Cet objectif sera atteint grâce aux mesures d'atténuation prévues (c.-à-d. clôtures et passages pour animaux) et à un suivi. Le choix et l'emplacement des clôtures et des passages sont décidés en collaboration avec des biologistes du MRNNB. L'amélioration de l'accès facilitera la venue des chasseurs dans les secteurs ouest de la ZAF n^{o} 10, mais le MRNNB estime que cette zone peut faire face à une augmentation de la pression de chasse. Le MRNNB continuera à gérer la chasse réglementée en fonction des succès des chasseurs et d'autres facteurs de mortalité.

6.8.5 Détermination de l'importance

D'après l'analyse qui précède, la combinaison des effets environnementaux résiduels du projet et de ceux d'autres projets passés, présents et futurs n'entraînera pas un dépassement des critères d'évaluation des effets environnementaux résiduels pour les orignaux, tels que définis dans la section 5.7.3. Par conséquent, compte tenu des mesures d'atténuation prévues, les effets environnementaux cumulatifs du projet, combinés à ceux d'autres projets passés, présents et futurs, sont jugés non importants.

Aucun suivi n'est suggéré, en dehors de celui déjà proposé à la section 5.13.3.7 (EEI «Faune»), pour la vérification de l'exactitude de l'analyse des effets environnementaux cumulatifs sur l'orignal et son habitat.

6.9 Analyse des effets environnementaux cumulatifs sur les oiseaux migrateurs dont la conservation est préoccupante

6.9.1 Sommaire des effets environnementaux du projet

Les effets environnementaux résiduels du projet sur les oiseaux migrateurs dont la conservation est préoccupante, compte tenu des mesures d'atténuation, se traduisent par une perte estimative de 735 ha de forêt et 74 ha de terres non aménagées (y compris 22 ha de terres humides) et par la fragmentation de l'habitat. L'évaluation des effets environnementaux du projet indique que ces effets environnementaux résiduels ne sont pas importants compte tenu des mesures d'atténuation prévues. Il a été établi que les terres agricoles touchées par le projet (223 ha) accueillent peu d'oiseaux migrateurs dont la conservation est préoccupante et peu d'espèces d'oiseaux «cibles» des terres humides (telles que définies par le SCF) sont directement associées aux habitats de terres humides. Les principales mesures d'atténuation visant à réduire les effets environnementaux possibles du projet sur les oiseaux migrateurs dont la conservation est préoccupante comprennent la minimisation, dans la mesure du possible, de la superficie des habitats essentiels requise pour le projet et la mise en œuvre de la plupart des travaux de défrichement en dehors de la saison de reproduction des oiseaux migrateurs.

6.9.2 Déterminations des enjeux et sélection des indicateurs

Les principales préoccupations qui ont été identifiées en ce qui a trait aux oiseaux migrateurs dont la conservation est préoccupante sont la perte et la fragmentation de l'habitat. Plus précisément, les trois types d'habitats importants définis par le SCF et ciblés lors de la collecte des renseignements de référence sur les oiseaux dans le cadre de l'évaluation sont les habitats de forêt mature, de terres humides et de prairie et de terres agricoles. On a assigné une importance particulière aux espèces d'oiseaux «cibles» considérées prioritaires par le SCF et associées à ces trois types d'habitats. Peu d'espèces cibles associées aux terres humides et aux habitats de prairie et de terres agricoles ont été observées lors des études sur le terrain. Plusieurs espèces cibles associées à l'habitat de forêt mature ont été répertoriées et parmi les trois habitats, la perte de forêt mature (évaluée à 206 ha) a touché le plus d'espèces cibles.

Les espèces «cibles» de forêt mature répertoriées lors des études sur le terrain comprennent le tyran huppé, le roselin pourpré, la grive des bois et la paruline du Canada. La grive des bois est répertoriée par le MRNNB comme espèce «possiblement en péril», et le tyran huppé et le roselin pourpré sont considérés «sensibles». Toutefois, la paruline du Canada est considérée «non en péril». Parmi ces quatre espèces cibles, il a été démontré que seule la grive des bois nécessitait un habitat de forêt mature dans la zone d'évaluation du projet; l'évaluation des effets environnementaux cumulatifs met donc l'accent sur cette espèce. Le tyran huppé, la paruline du Canada et le roselin pourpré ont tous été répertoriés dans divers types d'habitats et, tel qu'il a été indiqué dans l'évaluation environnementale du projet (sections 5.7.4.1.1 et 5.7.5.1.1), ces espèces sont probablement assez abondantes dans la zone d'évaluation. Le tyran huppé est une espèce qui niche dans des cavités secondaires et nécessite donc pour la nidification d'anciennes cavités de pics que l'on retrouve normalement dans les forêts matures. Toutefois, dans la zone d'évaluation, on a retrouvé cette espèce dans divers types de forêt d'âges divers, y compris des habitats de terres humides boisées. La grive des bois a aussi surtout été retrouvée dans des forêts matures, mais aussi dans des forêts plus jeunes.

Les indicateurs sélectionnés pour l'évaluation des effets environnementaux cumulatifs sont *la perte et la fragmentation de l'habitat de forêt mature* pour ce qui est des oiseaux migrateurs dont la conservation est préoccupante et qui dépendent de cet habitat. L'évaluation de ces indicateurs est axée sur la grive des bois puisqu'il s'agit d'une espèce «cible» du SCF dont on sait qu'elle utilise l'habitat de forêt mature dans la zone d'évaluation du projet.

La mortalité des oiseaux au cours de la construction du projet et des autres projets de construction routière futurs, qui ont récemment fait l'objet d'une évaluation ou qui sont actuellement sous étude devrait être suffisamment réduite par les mesures d'atténuation prévues. Ainsi, cet enjeu ne fait pas l'objet de l'évaluation des effets environnementaux cumulatifs.

Le tableau 6.9.1 indique les projets et activités qui pourraient agir de façon cumulative avec le projet sur les oiseaux migrateurs dont la conservation est préoccupante.

Tableau 6.9.1 Matrice des interactions possibles des effets environnementaux cumulatifs sur les oiseaux migrateurs dont la conservation est préoccupante

Projets et activités passés, présents ou futurs	Indicateurs De L'eei Des Oiseaux Migrateurs Dont La Conservation Est Préoccupante	
	Perte d'habitat de forêt mature	Fragmentation d'habitat de forêt mature
RTC existante et autres routes provinciales et municipales		
RTC reliant Saint-Léonard et Grand-Sault		
Voie de détournement de la RTC de Perth-Andover		
RTC reliant Woodstock et Pokiok		
Projets routiers actuels et futurs		
RTC reliant Grand-Sault et Aroostook	✓	✓
Pont de Florenceville et échangeur de la route 110	✓	✓
Échangeur de la RTC de Lockhart Mill		
Pont de la RTC de la rivière Meduxnekeag		
Route 95 (Woodstock à Houlton)	✓	✓
RTC reliant Pokiok et Longs Creek	✓	✓
Utilisation des terres adjacentes		
Récolte de ressources forestières	✓	✓
Agriculture	✓	✓
Production d'hydroélectricité		
Utilisation résidentielle		
Utilisation commerciale		
Utilisation industrielle		
Chasse		
Pêche		
Développement projeté le long de la RTC proposée		
Relais routier de Tobique (Perth-Andover)		
Big Stop de Grand-Sault		
Autres développements projetés		
Musée et centre d'apprentissage sur la pomme de terre du Nouveau-Brunswick sur la route 110		
Station d'alevinage du saumon de Wakefield		
Station d'épuration des eaux usées de Woodstock		

6.9.3 Limites de l'évaluation

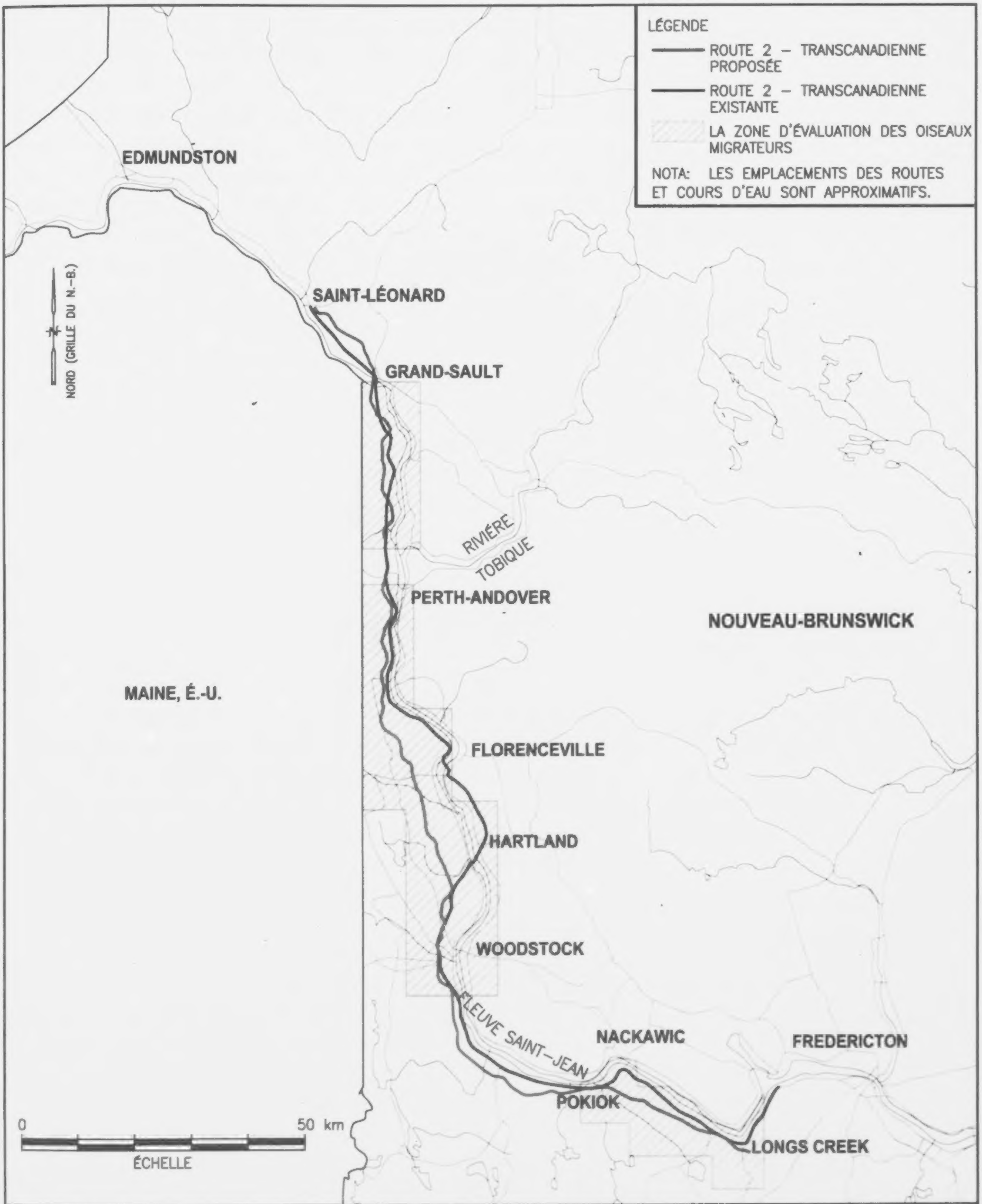
Les limites spatiales de la zone d'évaluation pour l'analyse des effets environnementaux cumulatifs sur les oiseaux migrateurs de forêts matures reposent sur les renseignements de l'inventaire forestier du MRNNB compilés pour l'évaluation de trois projets de RTC actuels et futurs. Il s'agit du projet, du projet de la RTC reliant Grand-Sault et Aroostook et du projet de la RTC reliant Pokiok et Longs Creek (figure 6.9.1). La base de données de ces trois projets représente bien la diversité des habitats possiblement touchés par les projets et activités indiqués au tableau 6.9.1 ci-dessus.

Les limites temporelles de l'évaluation des effets environnementaux cumulatifs sur les oiseaux migrateurs de forêts matures sont englobent la période allant de 1968 à aujourd'hui et reposent sur les renseignements provenant des études sur les oiseaux nicheurs. Pour ce qui est de l'habitat de forêt mature, les limites temporelles pour le passé et le présent sont définies par les changements entre 1984 et 1996-2000 et reposent sur les données provenant de l'inventaire forestier. Les limites temporelles de l'évaluation des effets environnementaux cumulatifs des projets et activités futurs englobent les cinq prochaines années, après quoi on ne peut plus se fier aux prévisions.

6.9.4 Habitat des oiseaux migrateurs de forêts matures

6.9.4.1 Tendances historiques et état actuel

Il existe des données publiées sur les tendances historiques pour les populations d'oiseaux migrateurs au Nouveau-Brunswick (Downes et coll., 2003), mais on n'a pas trouvé de données spécifiques pour la partie centrale de la vallée du fleuve Saint-Jean. Les principaux effets sur les populations d'oiseaux migrateurs des Maritimes depuis les peuplements européens sont liés à la modification de l'habitat (Erskine, 1992). La plupart des terres de l'ouest du Nouveau-Brunswick ont été défrichées au XIX^e siècle et au début du XX^e siècle pour les peuplements, l'agriculture et la foresterie. Dans les années 30 et 40, on a permis le reboisement de la plupart de ces terres défrichées. Avant l'établissement de peuplements, on retrouvait probablement au Nouveau-Brunswick davantage d'oiseaux qui dépendent de forêts matures, denses et mixtes et aujourd'hui, on retrouve probablement plus d'espèces qui dépendent de forêts de conifères plus jeunes et plus claires (Erskine, 1992). Erskine (1992) affirme que peu d'espèces d'oiseaux forestiers sont apparues ou ont disparu dans les Maritimes en raison des modifications aux types de forêts au cours des récents siècles.



LIMITES SPATIALES DES EFFETS ENVORONNEMENTAUX CUMULATIFS POUR L'ÉVALUATION DES OISEAUX MIGRATEURS DONT LA CONSERVATION EST PRÉOCCUPANTE	Date: 2004 05 16	Échelle Telle qu'illsutrée	Jacques Whitford — Consulting Engineers, Environmental Scientists
	Nº du dossier: 14677	Nº de figure: 6.9.1	CE DESSIN EST LA PROPRIÉTÉ DE JACQUES WHITFORD ET NE DOIT ÊTRE NI DISTRIBUÉ, NI COPIÉ NI PHOTOCOPIÉ POUR L'USAGE D'UN TIERS, ET NE DOIT ÊTRE UTILISÉ QUE PAR LE DESTINATAIRE AUX SEULES FINS SPÉCIFIÉES.

Le site web sur les tendances notées chez les oiseaux du Canada fournit des tendances plus récentes en ce qui concerne les oiseaux migrateurs au Nouveau-Brunswick (Downes et coll., 2003). Cette base de données indique les tendances qui reposent sur les données des études des oiseaux nicheurs au Canada recueillies entre 1968 et aujourd'hui (données de 2002). Selon les tendances pour le Nouveau-Brunswick, la plupart des groupes d'oiseaux migrateurs ont subi un déclin, du moins au cours des dernières années, à l'exception des espèces de migration courte et de terres humides. Les populations des espèces forestières du Nouveau-Brunswick ont enregistré une croissance de 1968 à 1970, sont demeuré stables de 1970 à 1990 et ont chuté de 1990 à 2002.

Les populations de bon nombre d'oiseaux forestiers nicheurs sont probablement liées de très près à la disponibilité d'habitats de reproduction adéquats. Une analyse d'imagerie Landsat de 1995 a été utilisée par Betts (1999) afin de quantifier l'ampleur de la coupe à blanc dans la région entre 1984 et 1995. Selon cette analyse, il a été établi que la coupe à blanc se faisait à un taux de 10,5 % dans la zone étudiée (qui englobe l'écodistrict 19) sur une période de 11 ans et a entraîné une perte de 4 % de forêt de feuillus tolérants. Cette méthode n'a pas tenu compte des petites coupes sélectives qui peuvent aussi avoir un effet environnemental négatif sur l'habitat de forêt mature comme habitat de reproduction convenable pour certaines espèces d'oiseaux. À partir des données de l'inventaire forestier, la comparaison de la couverture terrestre dans la zone d'évaluation du projet entre les années 1980 et 1996-2000 a indiqué qu'il y a eu une perte de 1000 ha ou 6,9 % de forêt mature résultant de la coupe ou de la transformation pour d'autres utilisations au cours de cette période. Toutefois, ceci ne tient pas compte de l'augmentation de forêts matures découlant de la succession naturelle.

La plupart des terres boisées de la zone d'évaluation sont gérées pour la production de bois d'œuvre par des propriétaires de lots boisés privés, de terres industrielles en franche tenure et quelques locataires de terres de la Couronne, surtout au sud. L'OCPFCV recommande, pour assurer la gestion durable des ressources, une possibilité de coupe annuelle fondée sur la capacité de production de la forêt. Les propriétaires de terres industrielles en franche tenure et les locataires de terres de la Couronne optent plus souvent pour ce type de gestion et tiennent compte des facteurs de la faune, y compris la conservation de parcelles de forêts matures.

La superficie des terres agricoles des comtés de Carleton et de Victoria a augmenté de façon importante au cours de la dernière décennie, dont une augmentation de 15 % pour la production de pommes de terre entre 1991 et 2001 (dernières statistiques sur la pomme de terre du N.-B., B. Ouellette, MAPA, communication personnelle) entre autres en raison de la transformation des forêts. Toutefois, si on se base sur les données ci-dessus, seulement 74,5 ha (1,2 %) de forêt mature identifiée à partir des photographies aériennes de 1984 a été transformée en terres agricoles actives avant 1996-2000.

La majeure partie du développement résidentiel comprend des maisons unifamiliales normalement construites assez près des routes existantes ou associées aux terres agricoles. Dans l'ensemble, le

développement commercial est d'assez petite échelle et situé près des infrastructures existantes. Exception faite de quelques industries d'envergure, comme les installations de production de McCain de l'autre côté du fleuve Saint-Jean à Florenceville, aucune utilisation industrielle des terres d'envergure n'a été notée dans la zone d'évaluation comme ayant pu contribuer directement à la perte d'habitat de forêt mature depuis 1984.

Tous les projets et activités passés et présents ont contribué à la fragmentation d'habitats dans le paysage. Celui-ci est déjà très fragmenté, tel qu'il a déjà été documenté (Betts, 1999). Il reste très peu d'habitats non fragmentés dans la zone d'évaluation si on tient compte de tous les types de routes et du développement anthropique. On peut déterminer si une zone est considérée non fragmentée en fonction de sa distance par rapport aux routes. Si on utilise 1 km comme distance critique pour évaluer la superficie d'habitats de forêts matures sous influence humaine (Conseil canadien des ministres des forêts, 1997) avant la construction, plus de 99 % de la zone d'évaluation du projet est à moins de 1 km d'une route, y compris les chemins forestiers et les habitats ouverts d'origine anthropique (p. ex., terres agricoles). Le même pourcentage s'applique aux terres dans la zone immédiate du projet de Grand-Sault à Aroostook. La zone de Pokiok à Longs Creek est caractérisée par 8 % des terres à plus de 1 km des routes. La majeure partie de cet habitat est composée de terres humides et de forêts de conifères matures sur des terres de la Couronne qui ne seront pas divisées en deux par la nouvelle RTC.

6.9.4.2 Interactions du projet avec d'autres projets et activités futurs

Perte d'habitat

L'évaluation de la perte d'habitat découlant du projet repose sur la zone d'évaluation du projet et ne chevauche pas l'habitat entourant la plupart des autres projets routiers actuels et futurs, à l'exception du projet du pont de Florenceville et de l'échangeur de la route 110 et du projet d'élargissement à quatre voies de la route 95 (Woodstock à Houlton). Les projets du pont de Florenceville et de l'échangeur de la route 110 entraîneront une très petite perte d'habitat terrestre (moins de 10 ha), y compris quelques parcelles de moins de 1 ha de forêt mature immédiatement adjacentes aux routes provinciales existantes. Le projet de la route 95 entraînera probablement la perte d'habitat de forêt mature. Toutefois, cet habitat sera déjà situé en bordure de la route existante. Aucun développement projeté le long de la RTC ou ailleurs n'aura d'incidence sur l'habitat de forêt mature.

Le tableau 6.9.2 dresse un sommaire de la superficie estimative d'habitat de forêt mature qui sera éliminée par les trois projets routiers. Les projets de la RTC reliant Grand-Sault et Aroostook et Pokiok et Longs Creek entraîneront une perte d'environ 142 ha et 145 ha, respectivement, de forêt mature et surannée.

Tableau 6.9.2 **Sommaire des changements de la superficie d'habitat de forêt mature découlant des projets de la RTC**

Statistiques	Perth-Andover à Woodstock	Grand-Sault à Aroostook	Pokiok à Longs Creek	Total
Ensemble de la zone évaluée	78 894	23 524	26 285	128 703
Habitat mature total (ha)	13 537	3823	8572	25 932
Perte d'habitat mature (ha)	216	142	145	503
Perte d'habitat mature (%)	1,6 %	3,7 %	1,7 %	1,9 %

La somme des pertes d'habitat de forêt mature (503 ha) représente la perte permanente s'élevant à 1,9 % de l'habitat mature dans la zone d'évaluation. Ce pourcentage global est semblable à celui établi pour le projet; donc, les arguments soulevés dans le cadre de l'évaluation des effets environnementaux sur les oiseaux migrateurs découlant de la construction (section 5.7.5.2.1) sont aussi pertinents. Cet habitat, qui sera éliminé de façon permanente, représente une assez petite proportion des terres forestières et disparaîtra sur plusieurs années. Les activités forestières dans les limites spatiales du projet sont gérées de façons différentes selon le propriétaire de terrain. L'OCPFCV, qui représente des propriétaires de terres boisées privées, est en faveur d'une possibilité de coupe annuelle de 4000 ha par année ou 2 % des terres boisées (185 000 ha) dans les deux comtés. Cette possibilité de coupe annuelle représente la capacité de production des forêts des terres privées. Elle ne tient pas compte des terres industrielles en franche tenure et des terres de la Couronne, qui font l'objet de plans de gestion axés sur la durabilité qui tiennent aussi compte de l'habitat des espèces sauvages. Même si l'OCPFCV n'exerce aucun contrôle officiel sur la gestion des coupes annuelles par les propriétaires de terres boisées, celles-ci fluctuent normalement de plus ou moins 5 % ou 10 % par rapport à la possibilité annuelle de coupe (c.-à-d. de 3600 ha à 4400 ha chaque année). Si on examine les projets de la RTC dans les comtés de Carleton et de Victoria, la perte de forêt mature de 358 ha représente moins de 10 % de la possibilité annuelle de coupe. Puisque que l'emprise a fait l'objet de coupes depuis au moins 1 ½ an et que le reste du défrichement s'étalera sur les deux prochaines années, la coupe s'étalera sur plusieurs années et représentera probablement une moyenne de 120 ha par année, ce qui se situe dans la variation annuelle de la possibilité de coupe annuelle (T. Fox, OCPFCV, communication personnelle). Puisque 64 % des terres près du projet de Pokiok à Longs Creek sont gérées pour la production de bois d'œuvre comme terres de la Couronne et terres industrielles en franche tenure (JWEL, 2003a), il est plus probable que la gestion des forêts dans cette région soit durable et tienne compte des préoccupations relatives à la faune comme la présence d'habitats de forêt mature. L'usine St.-Anne-Nackawic, qui possède une grande proportion de terres industrielles en franche tenue ainsi que le permis n° 8 sur les terres de la Couronne, a réussi à modifier ses plans de coupe en fonction des coupes prévues le long de l'emprise de la RTC.

Fragmentation de l'habitat

Les petits projets futurs indiqués ci-dessus ne devraient pas contribuer de façon importante à la fragmentation. Il est évident que le développement de superficie plus importante, comme la foresterie et

l'agriculture, contribuera à la fragmentation, mais il est impossible de quantifier cette fragmentation puisque la planification des utilisations à grande échelle des terres privées qui composent une importante portion du paysage de la zone d'évaluation n'est pas disponible. Ainsi, l'analyse de la fragmentation repose sur une comparaison du niveau de fragmentation avant et après la construction des trois projets de RTC actuels et futurs selon la cartographie de l'inventaire forestier pour la zone d'évaluation.

Betts (1999) a étudié la fragmentation du paysage en axant son évaluation sur la zone de distribution connue de FFA dans la partie centrale de la vallée du fleuve Saint-Jean. Afin de quantifier la fragmentation du paysage, plusieurs paramètres utilisés par Betts (1999) ont été calculés pour l'habitat entourant les trois projets de RTC pour lesquels on avait obtenu des données d'inventaire forestier (projets de la RTC de Perth-Andover à Woodstock, de Grand-Sault à Aroostook et de Pokiok à Longs Creek). Les limites choisies pour les calculs étaient arbitraires et non biaisées et fondées sur la couverture des données disponibles. Les paramètres de Betts (1999) utilisés dans la présente analyse comprennent le ratio périmètre/superficie (mètres/hectares) et la distribution de la taille des parcelles. Les autres statistiques fournies comprennent le nombre total de parcelles, les variations du nombre de parcelles (pourcentage) et la taille moyenne des parcelles. Les parcelles d'habitat évaluées étaient des parcelles de forêt jugée «mature» ou «surannée».

En plus d'offrir un sommaire des statistiques, le tableau 6.9.3 compare les paramètres de fragmentation pour les terres dans les environs des trois projets de RTC actuels et futurs avant et après la construction. Les figures 6.9.2 à 6.9.5 sont des histogrammes indiquant la distribution de la taille des parcelles. Ces statistiques et distributions sont fournies aux fins de comparaison de la situation avant et après la construction des projets et fournissent uniquement des tendances, puisque de nombreuses variables sont difficiles à contrôler (c.-à-d. l'exactitude des données de l'inventaire forestier) et dépendent des limites spatiales des données utilisées.

Les ratios périmètre/superficie et la forme des histogrammes sont semblables à ceux de Betts (1999). Les résultats viennent appuyer la conclusion selon laquelle la zone des environs de chaque projet est déjà très fragmentée. La plupart des statistiques du tableau 6.9.3 n'indiquent pas une importante augmentation de la fragmentation moyenne à l'échelle du paysage, mais les histogrammes illustrent comment la distribution de la taille des parcelles devrait changer. Les variations dans la distribution de la taille des parcelles consistent surtout en une augmentation du nombre de parcelles de 10 ha ou moins découlant principalement de la fragmentation accrue de petites parcelles. Le pourcentage de parcelles de 20 ha ou moins augmente de 1 %, passant de 83 % à 84 %. Ces données sur ces plus grandes parcelles sont toutefois trompeuses puisque le ratio périmètre/superficie de ces parcelles est assez élevé en raison de la présence répandue des «trous» d'habitats plus jeunes ou d'habitat ouvert.

Tableau 6.9.3 **Statistiques sur la fragmentation des parcelles d'habitat de type mature et suranné dans la zone d'évaluation**

Statistiques	Perth-Andover à Woodstock		Grand-Sault à Aroostook		Pokiok à Longs Creek		Total	
	Avant	Après	Avant	Après	Avant	Après	Avant	Après
Superficie totale de l'habitat mature (ha)	13 537,4	13 321,6	3822,8	3681,3	8571,8	8426,6	25 932	25 429,5
Variation de la superficie de l'habitat mature (%)	s.o.	-1,6 %	s.o.	-3,7 %	s.o.	-1,7 %	s.o.	-1,9 %
Nombre de parcelles	1087	1147	232	251	275	306	1 594	1704
Variation du nombre de parcelles (%)	s.o.	+5,5 %	s.o.	+8,2 %	s.o.	+11,3 %	s.o.	+6,9 %
Taille moyenne des parcelles (ha)	12,5	11,6	16,5	14,7	31,2	27,5	16,3	14,9
Périmètre moyen (m)	2279	2158	2806	2596	4174	3745	2683	2508
Ratio périmètre/superficie moyen * (m/ha)	292	309	261	272	314	349	292	311

s.o. = sans objet

* Selon les ratios moyens de chaque parcelle.

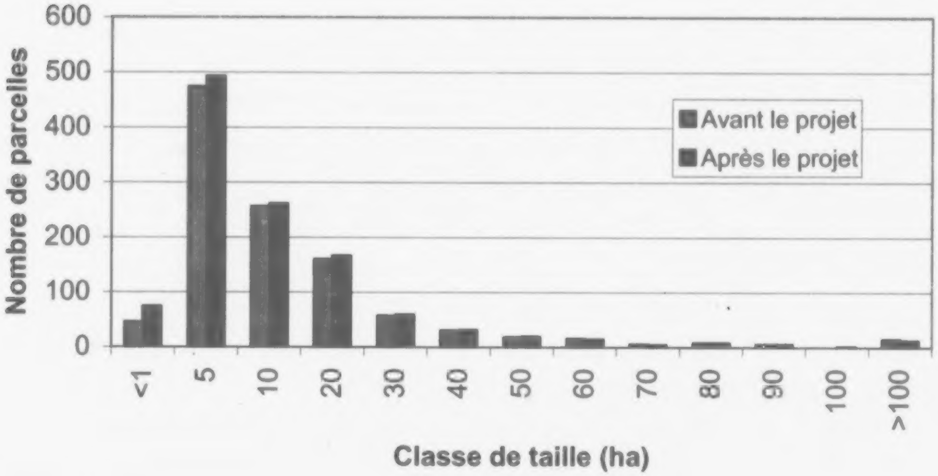


Figure 6.9.2 **Distribution de la taille des parcelles de forêt mature - Perth-Andover à Woodstock.**

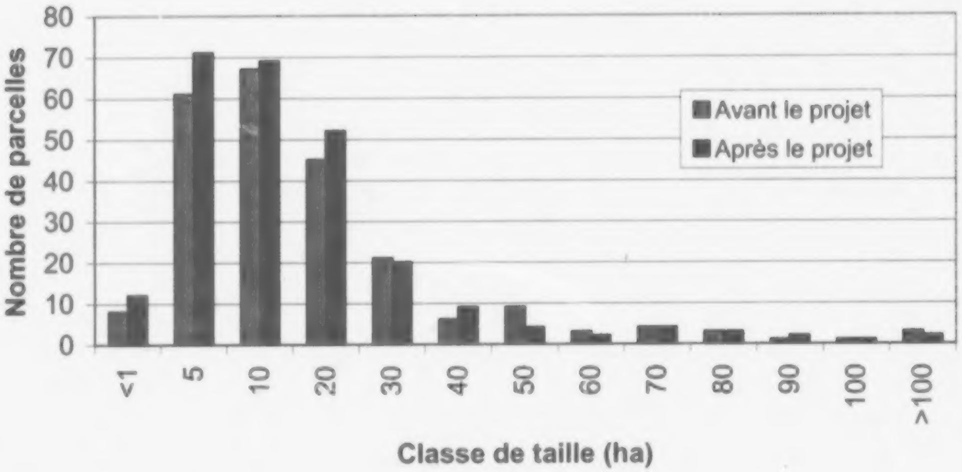


Figure 6.9.3 **Distribution de la taille des parcelles de forêt mature - Grand-Sault à Aroostook**

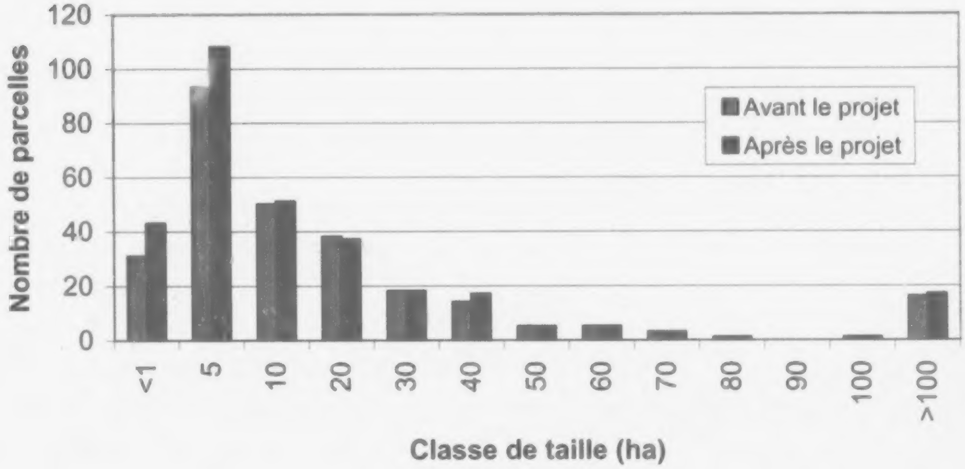


Figure 6.9.4 **Répartition proportionnelle des parcelles de forêt mature - Pokiok à Longs Creek**

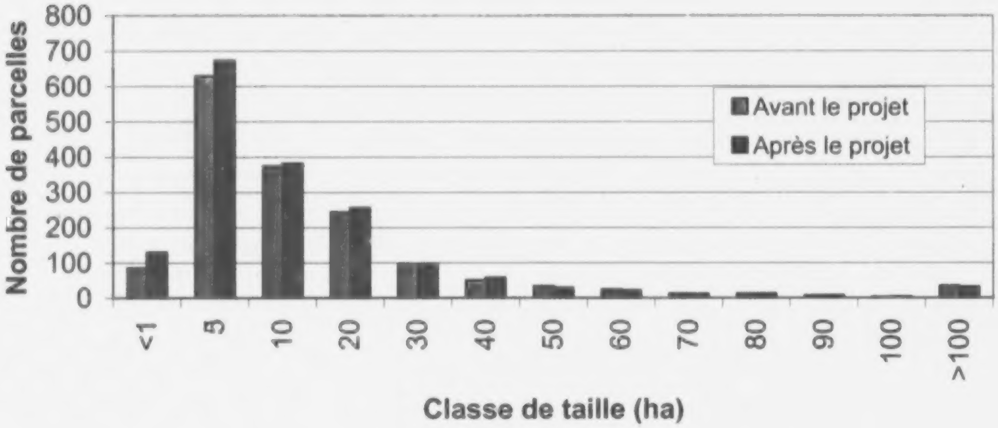


Figure 6.9.5 **Distribution de la taille des parcelles de forêt mature - 3 projets de RTC combinés**

Les résultats démontrent qu'il est difficile d'évaluer l'habitat à l'aide de ce paramètre; même si le SIG est un outil puissant pour l'évaluation des changements du paysage, il est limité par les données disponibles. Les chemins forestiers n'ont pas été utilisés pour diviser l'habitat en parcelles. Les voies de circulation et autres éléments linéaires divisent seulement les habitats aux endroits où une emprise est identifiée par un polygone dans la base de données de l'inventaire forestier. Néanmoins, il est possible d'établir un lien entre la distribution de la taille des parcelles et les effets environnementaux possibles de la fragmentation sur les oiseaux migrateurs de forêt mature. La superficie minimale de l'habitat des oiseaux migrateurs considérés comme dépendant de la forêt mature varie selon l'espèce et les études. Des études ont indiqué une certaine tolérance à la fragmentation des forêts par la grive des bois, puisqu'on la retrouve dans des parcelles d'habitat de 1 ha à 5 ha (Robbins et coll., 1989, DeGraaf et Rappole, 1995, cité par Banner et Schaller, 2001). Dans un paysage très fragmenté en Ontario, Friesen et coll. (1999, cité par Banner et Schaller, 2001) n'ont pas trouvé de lien entre le succès de nidification de la grive des bois et la distance à la lisière de la forêt ou la taille de la forêt. Toutefois, d'autres études démontrent des effets environnementaux attribuables aux lisières et la taille des parcelles dans des forêts de 15 ha ou moins. Betts (1999) a choisi une superficie minimale d'habitat de 20 ha pour le tangara écarlate, ce qui, dans une région boisée à 60 % où il est probable d'observer des tangaras écarlates, est environ l'habitat le plus petit possible selon le guide *A Land Manager's Guide to Improving Habitat for Scarlet Tanagers and other Forest-interior Birds* du laboratoire d'ornithologie de l'Université Cornell (Rosenberg et coll., 1999). Le tangara écarlate est un bon indicateur pour la détection de la grive des bois, ce sur quoi l'évaluation des effets environnementaux cumulatifs met l'accent, et d'autres oiseaux de forêt mature. Lors des études sur le terrain effectuées à l'appui de l'évaluation environnementale du

projet, la grive des bois a été répertoriée dans 50 % des sites étudiés où on retrouvait aussi le tangara écarlate. Compte tenu d'une superficie d'habitat minimale de 20 ha, il reste relativement peu de grosses parcelles de forêt mature dans le paysage. Les projets de la RTC entraînent généralement une fragmentation accrue des petites parcelles, mais il est très rare que de plus grosses parcelles soient réduites de façon importante. Les oiseaux de la forêt intérieure comme la grive des bois et le tangara écarlate utilisent les plus petites parcelles, selon les résultats des études sur les oiseaux. Toutefois, le succès de reproduction n'a pas été étudié ou confirmé. De plus, ces petits fragments seraient adjacents aux forêts plus jeunes, ce qui semble augmenter la superficie des parcelles d'habitat si la forêt adjacente est assez âgée pour ne pas être considérée comme habitat en lisière.

La fragmentation des habitats est inévitable lorsque la matrice de l'habitat est dominée par des terres agricoles qui sont évitées dans la mesure du possible en raison de leur valeur élevée dans la région. Comme il a été mentionné dans d'autres sections, si les terres agricoles n'avaient pas été évitées, il en découlerait probablement le défrichement et la transformation de plus de forêts en terres agricoles.

Au cours de la saison de reproduction, certaines espèces peuvent être peu disposées à croiser des zones défrichées, entraînant l'isolement des populations causé par la fragmentation. Des études du Service canadien de la faune (SCF) au Québec sur l'utilisation par les oiseaux des parcelles de forêt dans les zones agricoles indiquent que les mouvements d'oiseaux entre les parcelles diminuent en fonction de l'augmentation de la distance entre ces dernières (Duchesne et coll., 1999). L'étude du SCF indique que 97,7 % des mouvements entre les parcelles d'habitat sont concentrés dans des zones séparées par moins de 200 m et que certaines espèces voyagent jusqu'à trois fois plus loin pour éviter de croiser une zone défrichée. L'isolement physique d'une population combiné aux effets environnementaux néfastes des lisières pourrait éliminer des espèces dans les parcelles d'habitat. Afin de veiller à ce que les parcelles d'habitat adjacentes soient utilisées comme couloir de circulation par les oiseaux, l'étude suggère que la distance critique entre deux terres boisées soit inférieure à 200 m. La largeur totale de l'emprise défrichée pour les projets de RTC se rapproche du seuil de 200 m avec une distance privilégiée de 82,5 m entre les médianes, en fonction du terrain et en considérant qu'il n'y a pas de médiane boisée prévue ou possible. Les médianes larges sont généralement conservées en état de végétation lorsque cela est possible pour des raisons de sécurité (c.-à-d. pour cacher les phares de la circulation venant en sens inverse).

Dans les endroits examinés de la zone d'évaluation, la zone la plus importante, et de loin, pour la grive des bois et le tangara écarlate était le site de relevé des oiseaux B2 au sud de Perth-Andover (section 5.7.4.1 et figure 5.7.1B) qui comptait 50 % et 40 %, respectivement, des individus recensés de chaque espèce dans la zone d'évaluation du projet. Ces individus ont été surtout observés dans la section Ouest du site de relevé, dans des zones en pente. La forêt de feuillus tolérants au haut de la pente et à l'ouest de la forêt mixte mature (limite du site de relevé) est classée immature selon les données de l'inventaire forestier, mais il s'agit probablement de l'habitat privilégié de la grive des bois dans cette

région. Les mesures d'atténuation pour les concentrations de plantes rares dans cette zone comprennent le déplacement du tracé vers l'est, vers la RTC existante, ce qui réduit la fragmentation de l'habitat mature dans cette zone. Les autres mesures d'atténuation ou d'indemnisation comprennent la protection des terres contre l'exploitation inévitable des ressources forestières par l'entremise de l'acquisition d'une section de 48,8 ha de ce site aux fins de conservation.

Une autre zone de concentration de la grive des bois a été observée près du site de relevé d'oiseaux B6, où il y avait très peu d'habitats matures. À l'instar du site B2, dans ce site, la grive des bois a été répertoriée à l'ouest du tracé. Toutefois, en raison entre autres de la découverte d'une espèce de plante S1/«possiblement en péril», parmi d'autres plantes rares juste au nord, le tracé a été déplacé vers l'est, augmentant ainsi la distance entre l'habitat de la grive des bois et le projet. De plus, l'habitat comprenant les concentrations de plantes rares et la grive des bois est à l'intérieur d'une parcelle de 23,6 ha de terres acquise aux fins de conservation et protégée de l'exploitation forestière future. Dans la plupart des cas, lorsqu'on a observé la grive des bois aux autres emplacements de relevé (y compris pour les projets de Grand-Sault à Aroostook et de Pokiok à Longs Creek), il s'agissait d'individus seuls ou d'individus observés bien au-delà des limites du projet. En fait, seulement une grive des bois a été observée lors des relevés pour les deux autres projets de la RTC.

6.9.4.3 Sommaire

Les populations reproductrices de nombreux oiseaux forestiers sont probablement reliées de près à la disponibilité d'habitats de reproduction adéquats. L'exploitation forestière est probablement la principale cause de changements de la mosaïque des différentes parcelles et des âges des forêts. Toutefois, d'autres changements plus permanents découlent de la transformation des forêts en terres servant à d'autres utilisations comme l'agriculture ou la construction de routes. Dans la zone d'évaluation, il y a eu perte de 1000 ha ou 6,9 % de forêt mature ou surannée, sans tenir compte de l'augmentation de forêts matures découlant de la succession. Dans cette même zone, seulement 74,5 ha (1,2 %) de terres forestières ont été transformés en terres agricoles. Les développements résidentiels, commerciaux et industriels comptent pour une proportion relativement petite de la transformation des habitats matures. Dans la zone d'évaluation, les trois projets de RTC présents et futurs entraîneront la perte combinée de 503 ha ou 1,9 % de l'habitat mature disponible et ce, sur plusieurs années. À court terme, cette exploitation de forêts matures ne devrait pas entraîner l'augmentation de la perte de forêt mature dans le paysage à un taux beaucoup plus élevé que le taux actuel découlant de l'exploitation forestière. Les autres projets prévus toucheront une superficie négligeable de forêt mature.

Une comparaison du niveau actuel de fragmentation des forêts matures et surannées et de la fragmentation résultant des trois projets de RTC actuels et futurs a été effectuée à partir des données d'inventaire forestier disponibles. La région est déjà très fragmentée. Une très petite proportion de la superficie des terres est située à plus de 1 km d'une route, soit un critère caractérisant un paysage non

fragmenté, en ce qui a trait à la perturbation anthropique. Les distributions de la taille des parcelles sont semblables à celles obtenues par Betts (1999). Les superficies moyennes des parcelles étaient petites au départ et ne sont que légèrement réduites par les projets de la RTC.

Dans l'ensemble, il y aura une augmentation du nombre de parcelles d'habitat de 6,9 % découlant surtout de la division de petites parcelles en parcelles encore plus petites. Il y a eu relativement peu de changements au niveau du nombre de grandes parcelles de forêt mature et aucun changement net pour les parcelles d'habitat de plus de 40 ha. Pour ce qui est des oiseaux migrateurs de forêt mature, les renseignements se rapportent à la superficie minimale des parcelles, qui peut varier selon les espèces. Le tangara écarlate a récemment été sélectionné comme indicateur pour les études sur la fragmentation et la gestion des oiseaux d'intérieur de forêt (Betts, 1999; Rosenberg et coll., 1999) et, dans une proportion variable, on retrouve la grive des bois dans un habitat semblable, selon la région. En supposant une superficie minimale de parcelles de 20 ha, les parcelles convenables demeurent relativement stables, la fragmentation s'effectuant surtout au niveau de parcelles plus petites et qui semblent inadéquates. Toutefois, selon des résultats des relevés d'oiseaux, des fragments plus petits sont utilisés par les oiseaux d'intérieur de forêt comme la grive des bois et le tangara écarlate. Le succès de reproduction n'a pas été étudié. Selon cette analyse, la région est déjà très fragmentée, mais la fragmentation supplémentaire découlant des projets ne devrait pas avoir une incidence importante sur le nombre de fragments plus grands convenant aux oiseaux d'intérieur de forêt.

Bien que les projets de la RTC augmentent la distance entre les parcelles de forêt et pourraient empêcher le mouvement des oiseaux forestiers, la largeur moyenne de l'emprise défrichée est probablement inférieure au seuil de distance au-delà de laquelle les oiseaux ne se déplacent plus. Les mesures d'atténuation visant à réduire la largeur globale des espaces ouverts comprennent l'utilisation de médianes boisées, surtout aux endroits où les médianes sont assez larges.

L'examen des renseignements disponibles sur les endroits où la grive des bois a été observée dans le cadre du projet indique que les risques de perte et de fragmentation de l'habitat critique de la grive des bois ont été réduits par les mesures d'atténuation du projet, soit le déplacement du tracé et la protection de l'habitat ainsi évité par l'entremise de l'acquisition de l'habitat des deux principales concentrations de grives des bois et de sa protection contre l'exploitation future. La protection de cet habitat contre les autres utilisations futures des terres (c.-à-d. exploitation forestière ou transformation en terres agricoles) constituera une indemnisation partielle de la perte d'habitat possible de grive des bois découlant du projet.

6.9.5 Détermination de l'importance

Les effets environnementaux résiduels du projet comprennent la perte d'habitat de forêt mature, considéré comme habitat important pour certains oiseaux migrateurs qui requièrent une forêt mature

comme habitat de reproduction et la fragmentation de l'habitat mature. Des analyses de la fragmentation des forêts matures (superficie minimale des parcelles) et de l'utilisation d'habitat important par la grive des bois effectuées à la lumière des mesures d'atténuation (évitement de l'habitat et réduction de la fragmentation) et d'indemnisation (protection contre d'autres utilisations des terres) démontrent que le projet ne contribuera pas aux effets environnementaux cumulatifs sur la grive des bois. Ainsi, les effets environnementaux cumulatifs du projet combinés aux autres projets passés, présents et futurs sont jugés non importants.

On ne suggère aucune mesure de suivi supplémentaire autres que celles déjà proposées à la section 5.13.3.7 (EEI de la faune) pour vérifier l'exactitude de l'analyse des effets environnementaux cumulatifs sur les oiseaux migrateurs.

On reconnaît que ce projet contribuera aux effets environnementaux cumulatifs sur les oiseaux migrateurs en raison de la fragmentation de l'habitat et des pertes d'habitat dans la vallée du Haut-Saint-Jean. Les effets environnementaux du projet, y compris les effets environnementaux cumulatifs sur les oiseaux migrateurs, ne seront pas importants; il n'en reste pas moins que ces questions sont sérieuses. Le MTNB, qui en est conscient, participera à une étude des effets environnementaux des projets linéaires sur la fragmentation de l'habitat et les pertes d'habitat. Il est entendu qu'Environnement Canada dirigera cette étude, en collaboration avec d'autres organismes fédéraux et provinciaux et que le MTNB tiendra compte des résultats de cette étude dans la planification d'autres projets de construction routière au Nouveau-Brunswick. Le MTNB reconnaît que cette étude pourrait contribuer à l'amélioration de sa stratégie d'atténuation mise en œuvre dans le cadre de ce projet et que ces améliorations pourraient être appliquées à d'autres projets récents ou prévus concernant l'aménagement de la RTC dans la vallée du Haut-Saint-Jean. Conformément aux principes de la gestion adaptée, le MTNB est disposé à prendre en considération les améliorations qui pourraient émaner de cette étude, dans la mesure où elles sont techniquement et économiquement réalisables et justifiées.

6.10 Analyse des effets environnementaux cumulatifs des terres agricoles

6.10.1 Sommaire des effets environnementaux résiduels du projet

Le principal effet environnemental du projet sur les terres agricoles est la perte directe de 223 ha de terres agricoles dans l'emprise. Cette perte surviendra durant la phase de construction (préparation du site) et elle sera permanente. L'indemnisation des propriétaires de terrains consistera principalement en l'acquisition des terres. Toutefois, en dépit des indemnités financières, la perte de terres agricoles pour la production demeurera. En plus des pertes de terres dans l'emprise, l'aménagement de l'emprise du projet pourrait entraîner le morcellement des terres agricoles restantes (c.-à-d. propriétés divisées sans accès routier). Toutefois, le MDTNB a accepté d'offrir des indemnités financières (acquisitions de terres) ou de fournir de nouveaux accès. Pour ce qui est des indemnités financières, la zone de terres

agricoles morcelée pourrait voir sa production éliminée ou elle pourrait être achetée par un propriétaire de terrain adjacent qui continuerait de l'exploiter. Ainsi, la perte de terres agricoles est considérée comme un effet environnemental résiduel du projet. En raison de l'indemnisation prévue, les effets environnementaux résiduels découlant des pertes et du morcellement de terres sont jugés non importants.

Un autre effet environnemental résiduel du projet pourrait être la formation de gouttes froides. La goutte froide est une situation météorologique où une masse d'air froid, plus lourd que l'air ambiant, circule le long du sol vers le bas, rencontre une résistance et forme une flaque peu profonde. La topographie, l'utilisation des terres et les emplacements prévus de coupes et de remblais (figures 3.5 A à D; annexe C) de l'emprise prévue ont été examinés afin d'évaluer la possibilité de formation de gouttes froides. Les emplacements des coupes prévus sont dans des zones où existent d'importantes différences d'élévation du terrain de telle sorte que l'assiette de route ne représenterait pas un obstacle important à l'écoulement de l'air froid et ne devrait donc pas avoir une incidence importante sur l'écoulement existant. Il y a trois zones le long de l'emprise où le terrain et les emplacements de remblai se cumulent de façon à présenter un potentiel de formation de gouttes froides. L'utilisation des terres à ces emplacements sera probablement la culture de la pomme de terre en alternance avec des cultures comme les céréales, les graines oléagineuses et le foin. Puisque ces cultures sont résistantes au froid, on ne s'attend pas à ce que les gouttes froides entraînent d'importants dommages aux cultures et les gouttes froides n'ont donc pas été retenues dans l'évaluation des effets environnementaux cumulatifs sur l'agriculture.

Les dommages aux cultures peuvent survenir là où a lieu l'épandage de sel pour la sécurité hivernal à proximité de végétation sensible au sel. Dans les cas où il sera démontré que les dommages causés par le sel ont entraîné des dommages aux récoltes, des indemnités justes et raisonnables seront négociées. Ainsi, les dommages aux cultures découlant de l'épandage de sel n'ont pas été retenus comme dans l'évaluation des effets environnementaux cumulatifs.

6.10.2 Détermination des enjeux et sélection des indicateurs

L'emprise du projet, combinée à l'emprise des autres projets de RTC, traverse les comtés de Carleton et de Victoria. Comme l'ont indiqué les préoccupations soulevées lors des consultations provinciales et publiques, cette région joue un rôle important pour l'agriculture provinciale (en particulier pour la pomme de terre et le boeuf). Ainsi, la perte de terres agricoles a été retenue comme préoccupation dont doit tenir compte l'évaluation des effets environnementaux cumulatifs.

La superficie des terres agricoles a été choisie comme indicateur pour l'évaluation des effets environnementaux cumulatifs possibles du projet sur la perte de terres agricoles dans la région.

Le tableau 6.10.1 indique les interactions possibles entre l'indicateur et les autres projets et activités décrits à la section 6.3.

Tableau 6.10.1 - Matrice des interactions possibles des effets environnementaux cumulatifs pour l'EEI de l'agriculture

Projets et activités passés, présents ou futurs	Indicateur De L'eei Des Terres Agricoles
	Superficie des terres agricoles
Routes et voies de circulation locales	
RTC existante	✓
Routes et voies de circulation locales	✓
RTC reliant Saint-Léonard et Grand-Sault	✓
Voie de détournement de la RTC de Perth-Andover	✓
RTC reliant Woodstock et Pokiok	✓
Projets routiers actuels et futurs	
RTC reliant Grand-Sault et Aroostook	✓
Échanger du pont de Florenceville et de la route 110	✓
Échangeur de la RTC de Lockhart Mill	✓
Pont de la RTC de la rivière Meduxnekeag	
Route 95 (Woodstock à Houlton)	✓
RTC reliant Pokiok et Longs Creek	✓
Utilisation des terres adjacentes	
Récolte des ressources forestières	✓
Agriculture	✓
Production d'hydroélectricité	
Gravières et carrières	✓
Utilisation résidentielle	✓
Utilisation commerciale	✓
Utilisation industrielle	
Chasse	
Pêche	
Développement projeté le long de la RTC proposée	
Relais routier de Tobique (Perth-Andover)	✓
Big Stop de Grand-Sault	✓
Autres développements projetés	
Musée et centre d'apprentissage sur la pomme de terre du Nouveau-Brunswick sur la route 110	✓
Station d'alevinage du saumon de Wakefield	✓
Station d'épuration des eaux usées de Woodstock	

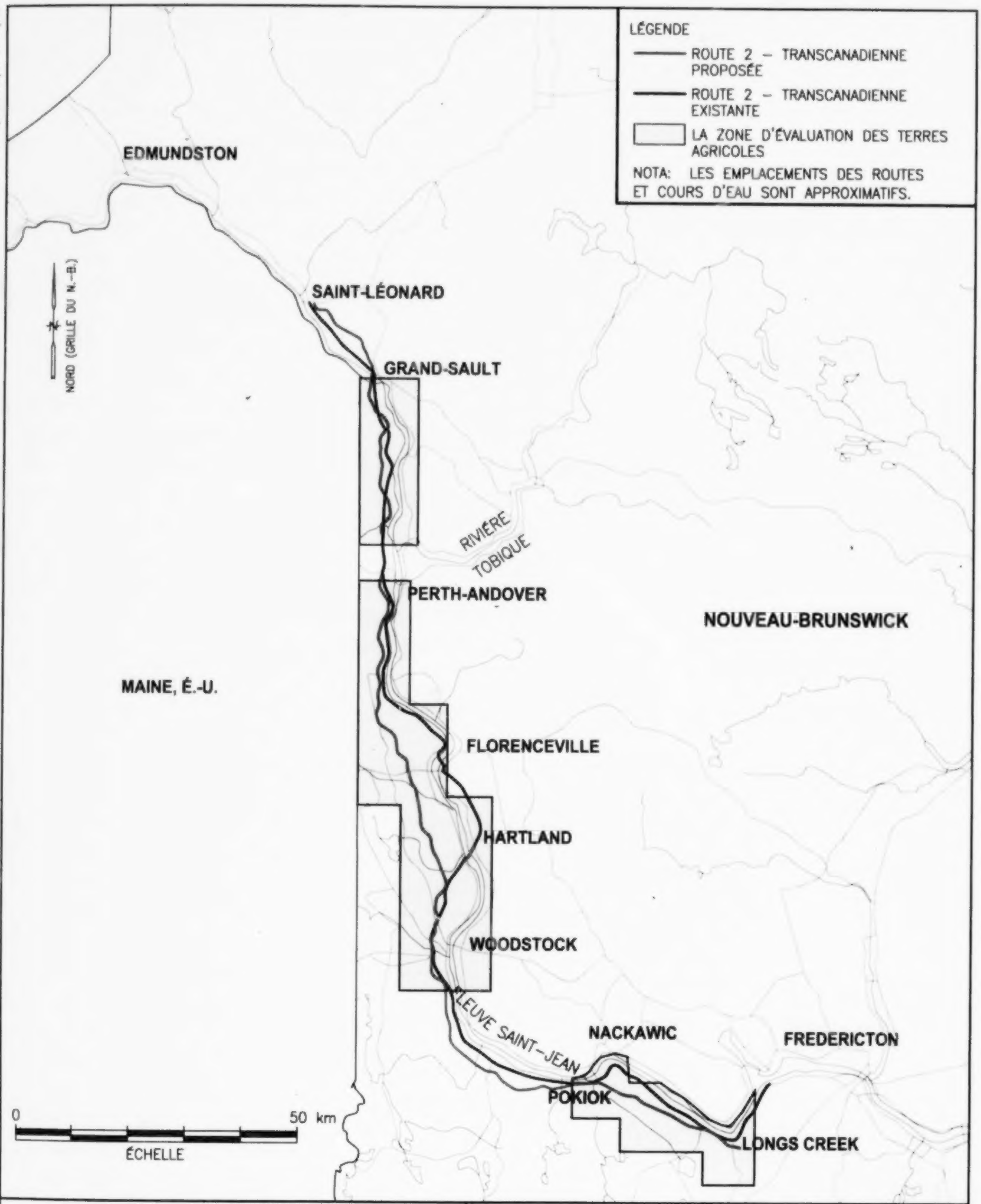
6.10.3 Limites de l'évaluation

Les données spatiales utilisées pour l'évaluation détaillée des effets environnementaux cumulatifs du projet sur les terres agricoles proviennent des feuilles de carte du couvert forestier du MRRNB qui ont été analysées pour l'évaluation environnementale de la végétation dans la cadre du projet, de la RTC reliant Grand-Sault et Aroostook et de la RTC reliant Pokiok et Longs Creek. La figure 6.10.1 illustre la superficie combinée de ces feuilles de carte qui comprend la zone d'évaluation pour les effets environnementaux cumulatifs possibles du projet sur les terres agricoles.

Les limites temporelles de l'évaluation des effets environnementaux cumulatifs possibles du projet combiné aux projets et activités passés et présents sur les terres agricoles englobent la période allant de 1993, époque à laquelle le MRNNB a commencé à recueillir des données sur l'utilisation agricole des terres, à aujourd'hui. Pour ce qui est des terres agricoles, on considère que les conditions représentées par les cartes du MRNNB reflètent, dans une importante mesure, l'aménagement passé et actuel des terres agricoles et des limites temporelles qui, même si elles ne sont pas définies, pourraient reculer de nombreuses années avant l'année des études énumérées ci-dessus. Ainsi, l'évaluation des effets environnementaux cumulatifs fait le lien entre ces données et les utilisations des terres et les projets passés. Même si des données spatiales actuelles n'étaient pas disponibles aux fins de comparaison avec les cartes du MRNNB, la description des tendances régionales a été rendue possible grâce à de vastes consultations auprès du public et des parties intéressées et les observations et le jugement professionnel de l'équipe de l'étude.

Les limites temporelles de l'évaluation des effets environnementaux cumulatifs possibles du projet combiné aux autres projets et activités futurs sur les terres agricoles englobent les cinq prochaines années, après quoi les prévisions relatives à d'autres projets ou activités ne sont plus fiables.

FILE: 14677\WORKING\-FRENCH\NB2



LIMITES SPATIALES DES EFFETS ENVORONNEMENTAUX CUMULATIFS POUR L'ÉVALUATION DES TERRES AGRICOLES	Date: 2004 05 16	Échelle Telle qu'illsutrée	Jacques Whitford Consulting Engineers Environmental Scientists
	Nº du dossier: 14677	Nº de figure: 6.10.1	CE DESSIN EST LA PROPRIÉTÉ DE JACQUES WHITFORD ET NE DOIT ÊTRE NI DISTRIBUÉ, NI COPIÉ NI PHOTOCOPIÉ POUR L'USAGE D'UN TIERS, ET NE DOIT ÊTRE UTILISÉ QUE PAR LE DESTINATAIRE AUX SEULES FINS SPÉCIFIÉES.

6.10.4 Superficie des terres agricoles

6.10.4.1 Tendances historiques et état actuel

La section 6.6.4.1 (EEI de la forêt de feuillus des Appalaches) dresse un aperçu des types d'activités et de peuplements humains au cours des XIX^{e} et XX^{e} siècles. Ces activités ont eu un effet important sur les conditions qui prévalaient au moment où les cartes ont été réalisées. À l'heure actuelle, l'agriculture domine la majeure partie du paysage de la zone d'évaluation. Au cours des cinquante dernières années, l'agriculture dans les comtés de Carleton et de Victoria a progressé et cet endroit est devenu la plus importante région de la province sur le plan de la production agricole (George Maicher, communication personnelle, 2003). La production agricole dans les comtés de Carleton et de Victoria a toujours été principalement située du côté Ouest du fleuve Saint-Jean et il comprend principalement la culture de la pomme de terre en alternance avec des cultures associées. De 1991 à 2001, on a observé une augmentation de 15 % de la superficie productive de pommes de terre dans ces comtés (dernières statistiques sur la pomme de terre du N.-B., Benoît Ouellette, MAPA, documentation) en raison, entre autres, de la transformation de forêts en terres agricoles.

Tel qu'établi à partir de l'Inventaire des terres du Canada (ITC), 97 % des sols de la zone d'évaluation entre Perth-Andover et Woodstock est de classe 4 ou supérieure. La superficie totale des terres agricoles dans la zone d'évaluation entre Perth-Andover et Woodstock est de 29 191 ha ou 37 % de la zone d'évaluation des effets environnementaux (section 5.8).

6.10.4.2 Interactions du projet avec d'autres projets et activités futurs

6.10.4.2.1 Routes et voies de circulation existantes

Cette catégorie comprend la RTC existante, telle qu'aménagée dans les années 60, les routes et voies de circulation locales ainsi que les routes collectrices, les routes secondaires et les projets de RTC récemment achevés. La RTC existante et les autres routes existantes ont entraîné la perte permanente de terres agricoles. On ne dispose pas de données spatiales propres à cette catégorie. Toutefois, la superficie des terres agricoles telle que déterminée à partir des cartes du MRNNB reflète la perte de terres agricoles découlant de ces projets. Aucune interaction supplémentaire n'est prévue.

6.10.4.2.2 Projets routiers actuels et futurs

La superficie totale de terres agricoles dont la production sera éliminée dans les emprises combinées du projet et des projets de RTC de Grand-Sault à Aroostook et de Pokiok à Longs s'élève à 263 ha. Ceci représente 0,73 % de perte de terres agricoles dans la zone d'évaluation, comme l'indique le

tableau 6.10.2. Le projet de la route 95 est situé à l'extérieur de la zone d'évaluation, et on ignore le potentiel de perte de terres agricoles puisque le tracé de l'emprise n'a pas encore été sélectionné.

Tableau 6.10.2 Pertes de terres agricoles liées aux projets de RTC dans la zone d'évaluation

	Projet de RTC de Perth-Andover à Woodstock	Projet de RTC de Grand-Sault à Aroostook	Projet de RTC de Pokiok à Longs Creek	Projets combinés
Zone d'évaluation*	78 894 ha	23 524 ha	26 285 ha	128 703 ha
Terres agricoles dans la zone d'évaluation du projet	29 191 ha	6587 ha	63 ha	35 841 ha
% de terres agricoles dans la zone d'évaluation du projet	37 %	28 %	0,24 %	28 %
Empreinte du projet **	1053 ha	331 ha	468 ha	1852 ha
Terres agricoles dans l'emprise **	223 ha	36 ha	4 ha	263 ha
% de terres agricoles dans l'emprise **	21 %	11 %	0,9 %	14 %
% de terres agricoles dans l'emprise du projet ** par rapport à l'ensemble des terres agricoles dans toute la zone d'évaluation	0,62 %	0,1 %	0,01 %	**0,73 %**

* Telle qu'illustrée à la figure 6.10.1, basée sur les feuilles de cartes utilisées pour l'analyse des effets environnementaux.
** L'emprise comprend les zones d'aménagement des voies d'accès.

Selon l'Inventaire des terres du Canada (ITC), 97 % des sols de la zone d'évaluation entre Perth-Andover et Woodstock et 90 % des sols de la zone d'évaluation entre Grand-Sault et Aroostook sont de classe 4 ou supérieure. Ainsi, les deux tronçons de route ont un potentiel très élevé de terres agricoles productives. Ainsi, il est probable que les terres non agricoles (p. ex., forêts) continuent d'être transformées en terres agricoles dans cette portion de la zone d'évaluation. Un développement agricole important est, par contre, peu probable dans la portion de la zone d'évaluation située entre Pokiok et Longs Creek.

6.10.4.2.3 Utilisations des terres adjacentes

Les autres utilisations de terres dans la zone d'évaluation (p. ex., commerces, résidences, gravières et carrières) pourraient entraîner la perte de superficie de terres agricoles productives ou pourraient occuper des terres qui auraient pu être transformées en terres agricoles. Il est impossible de prévoir quelle sera la demande pour ces différentes utilisations de terres au cours des cinq prochaines années. Toutefois, rien n'indique que les utilisations résidentielles et commerciales des terres augmenteront de façon importante. Il pourrait y avoir aménagement de gravières et de carrières reliées au projet pour l'agrégat requis pour la construction de la route proposée.

6.10.4.2.4 Projets prévus le long de la RTC proposée

Le projet du relais routier de Tobique se traduira par la perte de 3,6 ha de terres agricoles utilisées auparavant pour la production de pommes de terre. Le Big Stop d'Irving à Grand-Sault entraînera la perte de 5,4 ha de terres agricoles aussi utilisées pour la production de pommes de terre. Les pertes combinées de terres agricoles pour ces projets s'élèvent à 9 ha.

6.10.4.2.5 Autres développements projetés

Le Musée et centre d'apprentissage sur la pomme de terre du Nouveau-Brunswick entraînera la perte de 0,8 ha de champ défriché qui aurait pu servir pour la production agricole. La station d'alevinage du saumon de Wakefield entraînera la perte de 0,8 ha de terres agricoles. Les pertes combinées de terres agricoles pour ces projets s'élèvent à 1,6 ha.

6.10.4.3 Sommaire

Le projet, combiné aux autres projets de RTC, se traduira par une perte totale de superficie de 263 ha (0,73 %) des terres agricoles existantes de la zone d'évaluation. De plus, 1589 ha de terres non agricoles ne pourront être utilisées pour l'agriculture puisqu'elles se trouvent dans l'emprise. D'autres zones agricoles, bien que petites, pourraient être rendues non productives en raison du morcellement qui les rendraient inaccessibles.

Les projets le long de la RTC proposée se traduiront par une perte supplémentaire de 9 ha et les autres développements entraîneront une perte de 1,6 ha de terres agricoles, pour une perte estimative totale de terres agricoles dans la zone d'évaluation de 273,6 ha ou 0,76 % de l'ensemble des terres agricoles aménagées dans la zone d'évaluation.

6.10.5 Détermination de l'importance

La transformation des terres non agricoles en terres agricoles dans les sections de la zone d'évaluation de Grand-Sault à Aroostook et de Perth-Andover à Woodstock a été très importante durant la période de 1991 à 2001. Les tendances actuelles sur le plan des pratiques agricoles (c.-à-d. transformation de forêts en terres agricoles) laissent croire que cette tendance se poursuivra ou augmentera dans un avenir prochain. La sélection de l'emprise du projet et du projet de Grand-Sault à Aroostook a minimisé la superficie perdue de terres agricoles aménagées. On ne s'attend pas à ce que la perte de 273,6 ha de terres agricoles dans la zone d'évaluation empêche l'industrie agricole de répondre aux demandes actuelles du marché. De plus, les propriétaires de terrains seront indemnisés pour toute perte de terres par l'entremise d'acquisitions de terrains ou, pour le morcellement des terres, par l'entremise de nouvelles voies d'accès. Ainsi, on estime que les pertes de terres agricoles découlant du projet combiné

aux autres projets et activités passés, présents et futurs, n'entraîneront pas d'effets environnementaux cumulatifs importants. Toutefois, il faut noter qu'il pourrait y avoir transformation d'une superficie équivalente (273,6 ha) de terres non agricoles en terres agricoles de façon à conserver des niveaux de production semblables dans la région et que d'autres mesures, comme l'utilisation accrue d'engrais ou autres mesures liées à la productivité, pourraient aussi être mises en oeuvre. Ces aménagements futurs pourraient avoir lien tant à l'intérieur qu'à l'extérieur de la zone d'évaluation.

On ne suggère aucune mesure de suivi supplémentaire autres que celles déjà proposées à la section 5.13.3.8 (EEI de l'utilisation des terres) pour vérifier l'exactitude de l'analyse des effets environnementaux cumulatifs sur les terres agricoles.

7.0 CONCLUSIONS ET RECOMMANDATIONS

Conformément aux exigences des paragraphes 16(1) et 16(2) de la *LCEE* et aux lignes directrices (annexe A), la présente évaluation environnementale comprend :

- une analyse des solutions de rechange au projet et des autres façons techniquement et économiquement réalisables d'exécuter le projet, ainsi que des effets environnementaux de ces dernières;
- une description du projet proposé comprenant la fonction et le besoin, les installations et activités proposées et les défaillances et événements accidentels qui pourraient survenir relativement au projet;
- un résumé des mécanismes de consultation et des questions soulevées dans le cadre des consultations (c.-à-d. la détermination de ces questions), de même qu'une description de l'approche méthodologique de l'étude sur l'environnement;
- une évaluation des effets environnementaux du projet proposé et de leur importance respective pour chaque EEI;
- une évaluation des effets de l'environnement sur le projet;
- des recommandations quant aux mesures d'atténuation de tout effet environnemental néfaste important;
- des recommandations quant à un programme de suivi.

Les résultats de l'évaluation environnementale permettent de conclure que le projet ne risque pas d'avoir d'effets environnementaux néfastes importants.

____

Approuvé par : Transport Canada

____

Approuvé par : Pêches et Océans Canada

____

Approuvé par : Infrastructure Canada

8.0 RÉFÉRENCES

8.1 Références bibliographiques

ACEE (Agence canadienne d'évaluation environnementale), 1994. *Déterminer la probabilité des effets environnementaux négatifs importants d'un projet : guide de référence sur la Loi canadienne de l'évaluation environnementale*, rédigé par le Bureau fédéral d'examen des évaluations environnementales.

ACER, 2003. *Environmental Background Study for the Proposed Upgrading of the Trans-Canada Highway, River de Chute to Florenceville, NB*, rédigé à l'intention du ministère des Transports du Nouveau-Brunswick.

ACER (ACER Environmental Services Ltd.), 2002. *Environmental Screening, Proposed Route 2 Upgrading and Lockhart Mill Road Interchange*, rapport au MDTNB, le 9 septembre 2002.

ACRES, 1977. *Regional Flood Frequency Analysis*, Programme Canada-Nouveau-Brunswick de réduction des dommages causés par les inondations.

ADI LIMITED, 2003. *Identification of a Realistic Provincial Standard Noise Threshold Level*, rédigé à l'intention du ministère des Transports du Nouveau-Brunswick, rapport (55) 0600-454.1, avril 2003.

AGFOR INC., 2003. *Assessment of Market Stumpage Values on Private Land*, rédigé à l'intention du ministère des Ressources naturelles et de l'Énergie du Nouveau-Brunswick.

ALMKVIST, E. (1999). «Detailed climatic measurements above and beside the road», *Physical Geography*, Department of Earth Sciences, Goteborg, Suède, 10 p.

ANDERSON, P.G., B.R. TAYLOR et G.C. BALCH, 1996. «Quantifying the effects of sediment release on fish and their habitats», *Rapport manuscrit canadien des sciences halieutiques et aquatiques*, n° 2346.

ATC (Association des transports du Canada), 1999. *Guide canadien de conception géométrique des routes*, Association des transports du Canada.

ATC, 1998. *Manuel canadien de signalisation routière*, 4e édition.

BANNER, A. et S. Schaller, 2001. *Gulf of Maine Watershed Habitat Analysis*. USFWS Gulf of Maine Coastal Program. Publication dans Internet: http://r5gomp.fws.gov/gom/habitatstudy/Gulf_of_Maine_Watershed_Habitat_Analysis.htm, mars 2001.

BARNES, J. L., M. STEPHENSON, M. et L. H. DAVEY, 2000. *An Integrated Approach to Cumulative Environmental Effects Assessment, Meeting the Requirements of the Canadian Environmental Assessment Act*, actes du 27th Annual Aquatic Toxicity Workshop tenu à St. John's (Terre-Neuve), du 1er au 4 octobre 2000, sous la direction de K. C. Penney, K. A. Coady, M. H. Murdoch, W. R. Parker et A. J. Niimi, Rapport technique canadien des sciences halieutiques et aquatiques n° 2331, ministère des Pêches et des Océans du Canada, p. 20-33.

BETTS, M., 1999. *Landscape Ecology Mapping Project: A Landscape Approach to Conserving the Appalachian Hardwood Forest*, Fondation pour la protection des sites naturels du Nouveau-Brunswick, Fredericton (Nouveau-Brunswick).

BETTS, M., 2000. *A Conservation Network for the Appalachian Hardwood Forest of the Saint John River Valley*, Fondation pour la protection des sites naturels du Nouveau-Brunswick. Dans Internet : <URL :http://www.elements.nb.ca/theme/millenium/matt/betts.htm, téléchargé le 12 janvier 2004.

BLOMQVIST, G, 2001. *De-icing salt and the roadside environment: Air-borne exposure, damage to Norway spruce and system monitoring*, thèse de doctorat, Department of Civil and Environmental Engineering, Royal Institute of Technology, Stockholm, Suède. Dans Internet : <URL : http://media.lib.kth.se:8080/dissengrefhit.asp?dissnr=3140, téléchargé le 9 octobre 2003.

BOND, W. K., K. W. COX, T. HEBERLEIN, E. W., MANNING, D. R. WITTY et D. A. YOUNG, 1992. «Wetland Evaluation Guide», *Terres humides durables*, communication n° 1992-1, Conseil nord-américain de conservation des terres humides (Canada), Ottawa (Ontario).

BRUUN-SCHMIDT, J., 1994. *Traffic killed animals in relation to landscape, topography and type of road*, Upubliceret specialerapport, Odense Universitet, Biologisk Institut.

CCME, 2000. *Standards pancanadiens relatifs aux particules (PM) et à l'ozone*, adoptés par le Conseil canadien des ministres de l'environnement, Québec, 2000, les 5 et 6 juin 2000.

CCME, 2002. *Multi-Pollutant Emission Reduction Analysis Foundation (MERAF) for the Hot-Mix Asphalt Sector*, rédigé à l'intention d'Environnement Canada et du Conseil canadien des ministres de l'environnement (CME), par Canadian Ortech Environmental Inc. et John Emery Geotechnical Engineering Limited, le 30 septembre 2002.

CCME (Conseil canadien des ministres de l'environnement), 1998. *Accord pancanadien sur l'harmonisation environnementale du CME et Entente auxiliaire pancanadienne sur l'établissement de standards environnementaux.*

CCME (Conseil canadien des ministres de l'environnement), 1999. *Recommandations canadiennes pour la qualité de l'environnement*, Conseil canadien des ministres de l'environnement, mises à jour en 2001, 2002 et 2003, Winnipeg, publication n° 1299, ISBN 1-896997-34-1.

CDCCA, 2003. *Provincial Lists and Ranks*, mis à jour le 24 février 2003. Dans Internet : <URL : http://www.accdc.com/products/lists/.

CDCCA (Centre de données sur la conservation du Canada atlantique), 2002. *Species Profile: Canada Clearweed (Pilea pumila)*. Dans Internet : <URL : http://www.accdc.com/products/profiles/clearweed.html, téléchargé en décembre 2002.

CONSEIL CANADIEN DES MINISTRES DES FORÊTS, 1997. *Critères et indicateurs de l'aménagement durable des forêts au Canada : Rapport technique 1997*, Cat. Fo75-3/6-1997F. ISBN 0-662-25623-9

COSEPAC (Comité sur la situation des espèces en péril au Canada), 2004. *Espèces en péril au Canada*, novembre 2003, Comité sur la situation des espèces en péril au Canada, 44 p.

COWAN, J.P., 1994. *Handbook of Environmental Acoustics*, New York, Van Nostrand Reinhold , 283 p.

CRDC (Carleton Regional Development Commission Inc.), 2001. *Carleton Area, New Brunswick, Canada Regional Profile.*

CROWELL, M. *Roadkill data collected for a 100 Series Highway, secondary highway and city streets in Nova Scotia over a two-year period (1993-1994)*, données non publiées.

CUMBERLAND, R.E. et J.A. DEMPSEY, 1994. «Recent confirmation of a cougar, *Felis concolor*, in New Brunswick», *Canadian Field Naturalist*, vol. 1008, p. 224-226.

DIGNAM AND ASSOCIATES CONSULTING, 2003. *Final Report: Heritage Evaluation for the Proposed Upgrade of Route 2 Between Route 560 at River de Chute and Route 10 at Florenceville*, conservé par les Services d'archéologie du Nouveau-Brunswick, 2003.

DILLON (Dillon Consulting Limited), 2003. *Environmental Studies Route 2 – Florenceville to Woodstock*, rédigé à l'intention du ministère des Transports du Nouveau-Brunswick.

DOWNES, C.M., B.T. COLLINS et M. DAMUS, 2003. *Site Web sur les tendances notées chez les oiseaux au Canada - version 2.1*. Division de la conservation des oiseaux migrateurs, Service canadien de la faune, Hull, Québec. Base de données dans Internet : http://www.cws-scf.ec.gc.ca/birds/trends/default_e.cfm.

DUPUIS, T.V., P. BERTRAM, J. MEYER, M. SMITH, N. KOBRIGER et J. KASTER, 1985. *Effects of highway runoff on receiving waters, Volume III: Resource document for environmental assessments: Federal Highway Administration Final Report*, FHWA/RD-84/064, 153 p.

DUCHESNE, S., L. BÉLANGER, M. GRENIER et F. HONE, 2003. *Guide de conservation des corridors forestiers en milieu agricole*, Environnement Canada, Service canadien de la faune (région du Québec) et Fondation Les oiseleurs du Québec inc. http://www.qc.ec.gc.ca/faune/corridors_verts/corridors.html

ÉNERGIE NB, 1991. *Plan de protection de l'environnement*, juillet 1991.

ENVIRONNEMENT CANADA, 1984. *The Climate for Agriculture in Atlantic Canada*, Atmospheric Service, Bedford, Nouvelle-Écosse.

ENVIRONNEMENT CANADA, 1970. *The Canada Land Inventory Land Capability Classification for Wildlife*, Inventaire des terres du Canada n° 7, Direction des terres, Ottawa (Ontario).

ENVIRONNEMENT CANADA, 1991. *Politique fédérale sur la conservation des terres humides*, Ottawa (Ontario).

ENVIRONNEMENT CANADA, 1993. *Normales climatiques au Canada 1961-90, vol. 6, provinces atlantiques*, Programme canadien de climatologie, ministère des Approvisionnements et Services, 105 p.

ENVIRONNEMENT CANADA, 1996. *La politique fédérale sur la conservation des terres humides : guide de mise en œuvre à l'intention des gestionnaires des terres fédérales*, Direction de la conservation de la faune, Ottawa (Ontario), Environnement Canada.

ENVIRONNEMENT CANADA, 1998. *Sommaire annuel du Réseau national de surveillance de la pollution atmosphérique (NSPA) : 1995*, rapports sur la protection de l'environnement de la série EPS 7/AP/28.

ENVIRONNEMENT CANADA, 1999b. *Sommaire annuel du Réseau national de surveillance de la pollution atmosphérique (NSPA) : 1996*, rapports sur la protection de l'environnement de la série EPS 7/AP/29.

ENVIRONNEMENT CANADA, 1999a. *Sommaire annuel du Réseau national de surveillance de la pollution atmosphérique (RNSPA) : 1997*, rapports sur la protection de l'environnement de la série EPS 7/AP/30.

ENVIRONNEMENT CANADA, 2000. *Sommaire annuel du Réseau national de surveillance de la pollution atmosphérique (RNSPA) : 1998*, rapports sur la protection de l'environnement de la série EPS 7/AP/31.

ENVIRONNEMENT CANADA, 2001a. *Sommaire annuel du Réseau national de surveillance de la pollution atmosphérique (RNSPA) : 2000*, rapports sur la protection de l'environnement de la série EPS 7/AP/33.

ENVIRONNEMENT CANADA, 2001b. *Sommaire annuel du Réseau national de surveillance de la pollution atmosphérique (RNSPA) : 1999*, rapports sur la protection de l'environnement de la série EPS 7/AP/32.

ENVIRONNEMENT CANADA, 2001c. *Rapport d'évaluation de la substance d'intérêt prioritaire dénommée les sels de voirie*, ministère de l'Environnement et ministère de la Santé, Ottawa (Ontario).

ENVIRONNEMENT CANADA, 2002a. *Normales climatiques au Canada 1971–2000*. Dans Internet : <URL : http://www.climate.weatheroffice.ec.gc.ca.

ENVIRONNEMENT CANADA, 2002b. *Sommaire annuel du Réseau national de surveillance de la pollution atmosphérique (RNSPA) : 2001*, rapports sur la protection de l'environnement de la série EPS 7/AP/34, 2002b.

ENVIRONNEMENT CANADA, 2003a. *Guidelines for Migratory Bird Survey, Trans-Canada Highway, Route 2 Upgrade, Perth-Andover to Woodstock, NB*, lettre adressée à Debbie de Grasse, Transports Canada, le 20 janvier 2003, EAS#1998-029E2.

ENVIRONNEMENT CANADA, 2003b. *Fréquence dans les principales villes canadiennes – La foudre au Canada atlantique*, 2003b. Dans Internet : <URL : http://www.msc.ec.gc.ca/education/lightning/.

ENVIRONMENT CANADA. Unpublished. *Intensite, Duree et Frequence Des Pluies for Fredericton and St. Leonard, New Brunswick*. Atlantic Climate Centre, Fredericton , NB. Data provided January 15, 2004.

ERICKSON, W.P., G.D. JOHNSON, M.D. STRICKLAND, D.P. YOUNG, JR., K.J. SERNKA et R.E. GOOD, 2001. *Avian Collisions with Wind Turbines: A Summary of Existing Studies and Comparisons to Other Sources of Avian Collision Mortality in the United States*, National Wind Coordinating Committee, Washington, DC.

ERRITZOE, J., T.D. MAZGAJSKI et L. REJT, 2003. «Bird casualties on European roads – a review», *Acta Ornithologica*, 2003, vol. 38, p. 77-93.

ERSKINE, A.J., 1992. *Atlas of Breeding Birds of the Maritime Provinces*, Halifax (Nouvelle-Écosse), Nimbus Publishing et Nova Scotia Museum, 270 p.

FUELLHAAS, U., C. KLEMP, A. KORDES, H. OTTERSBER, M. PIRMANN, A. THIESSEN, C. TSHOETSCHEL et H. ZUCCHI, 1989. *Untersuchungen zum Strassentod von Vögeln*, Säugetieren, Amphibien und Reptilien. Beiträge Naturkunde Niedersachens, vol. 42, p.129-147.

GCSI, 2000. *Le secteur de l'eau : vulnérabilité et adaptation aux changements climatiques*, rapport rédigé à l'intention de Global Change Strategies International Inc. et du Service météorologique du Canada, présenté à la conférence de la Société canadienne de génie civil tenue à Moncton (Nouveau-Brunswick), les 11 et 12 mai 2000. Publication dans Internet : http://www.gcsi.ca/downloads/ccafwater.pdf

GOLET, F.C., 1973 *Classification and Evaluation of Freshwater Wetlands as Wildlife Habitat in the Glaciated Northeast*, thèse de doctorat, University of Massachusetts.

GORE, J. A., 1983. «The distribution of desmognanthine larvae (Amphibia: Plethodontidae)», *in* coal surface impacted streams of the Cumberland Plateau, USA», *Journal of Freshwater Ecology*, vol. 2, p. 13-23.

GREATER VANCOUVER REGIONAL DISTRICT, 2001. *2000 Lower Fraser Valley Ambient Air Quality Report, Acceptable Objectives.*

HEGMANN, G., C. COCKLIN, R. CREASEY, S. DUPUIS, A. KENNEDY, L. KINSGLEY, W. ROSS, H. SPALING et D. STALKER, 1999. *Évaluation des effets cumulatifs – Guide du praticien*, rédigé par AXYS Environmental Consulting Ltd. et le groupe de travail de l'Agence canadienne de l'évaluation environnementale, Hull (Québec).

HERITAGE TECHNOLOGIES INC., 2003. *Final Report Archaeological Surveying and Subsurface Testing for the Proposed Woodstock to Florenceville Highway Project*, conservé par les Services d'archéologie du Nouveau-Brunswick.

HINDS, H.R., 2000. *The Flora of New Brunswick*, 2e édition, Fredericton (Nouveau-Brunswick), Université du Nouveau-Brunswick.

HOOPER, W. C., L. MCCABE et T. ROBERTSON, 1995. *A Standardized Fisheries Stream Survey for Atlantic Canada*, Fredericton (Nouveau-Brunswick), ministère des Ressources naturelles et de l'Énergie du Nouveau-Brunswick, Direction de la pêche sportive et de la chasse.

HOOPER, W. C., 1997. *Strategy to Assess and Monitor Lake and Stream Ecosystem Health in New Brunswick*, présenté à l'assemblée générale annuelle du Conseil canadien des aires écologiques, du 15 au 17 septembre 1997.

ICF CONSULTING, 1999. Emission factors, global warming potentials, unit conversions, emissions, and related facts.

JUTTERBLOCK, J.E., 1990. «Variation in larval growth and metamorphosis in the salamander Desmognanthus fuscus», *Herpetologica*, vol. 46, p. 291-303.

JWEL (Jacques Whitford Environment Limited), 1997. *Eel River Botanical Survey, Route 2 By-pass, Alignment A and J, Meductic, New Brunswick*, rapport rédigé à l'intention du ministère des Transports du Nouveau-Brunswick, numéro de projet JWA : n° 9169, le 25 novembre 1997.

JWEL, 1998. *Northumberland Strait Crossing Project Terrestrial Environmental Effects Monitoring Program: 1997 Results*, rédigé à l'intention de Northumberland Strait Crossing Inc.

JWEL. 2003a. *Environmental Background Study Route 2 (TCH) Bypass Perth-Andover to Route 560 (River de Chute)*, rapport final rédigé à l'intention du ministère des Transports du Nouveau-Brunswick, Direction de la planification et la gestion des terrains.

JWEL, 2003b. *Environmental Background Study – Route 2 Bypass, Pokiok/Nackawic Area to Longs Creek*, rapport final rédigé à l'intention du ministère des Transports du Nouveau-Brunswick, Direction de la planification et la gestion des terrains.

JWEL, 2003c. *Addendum to Environmental Background Study - Route 2 Bypass, Pokiok/Nackawtc Area to Longs Creek*, lettre d'opinion à l'intention du ministère des Transports du Nouveau-Brunswick, Direction de la planification et la gestion des terrains:

JWEL, 2003d. *Environmental Assessment Tobique Truck Stop Wolastokwik Negoot-gook (Maliseet Nation at Tobique) Perth-Andover*, New Brunswick, rapport final.

JWEL, 2003e. *Environmental Screening Report - Route 2 Bypass, Pokiok/Nackawic Area to Longs Creek*, rapport final au MDTNB – Planification et gestion des terrains, 2003.

JWEL, 2003f. *Heritage Resource Impact Assessment Route 2 Four-Lane Highway Perth-Andover to River de Chute, NB*, conservé par les Services d'archéologie du Nouveau-Brunswick.

JWEL, 2004. *New Route 2 Trans Canada Highway Project Grand Falls to Aroostook*, Nouveau-Brunswick.

KAMSTRA, J., 1991. «Rediscovery of the northern dusky salamander, *Desmognanthus f. fuscus*, in Ontario», *Canadian Field Naturalist*, vol. 105, p. 561-563.

KOBRIGER, N.P., T.L. MEINHOLZ, M.K. GUPTA et R.W. AGNEW. *Constituents of highway runoff Volume III, Predictive procedure for determining pollution characteristics in highway runoff: Federal Highway Administration Final Report*, FHWA/RD-81/044, 1981, 205 p.

LEEDY, D.L. et L. W. ADAMS, 1982. *Wildlife Considerations in Planning and Managing Highway Corridors*, rapport n° FWHA-TS-82-212, Office of Research, Federal Highway Administration, US Department of Administration, Washington.

LIBBY, C., 2000. *Eastern Cougar.* Dans Internet : <URL : http://www.elements.nb.ca/themw/endangeredspecies/cougar/eastern.htm .

MACDOUGALL, A, 1997. *Appalachian Hardwood Forest Conservation Stewardship Project: Phase I Summary Report*, Fondation pour la protection des sites naturels du Nouveau-Brunswick, Fredericton (Nouveau-Brunswick).

MACDOUGALL, A. et J. LOO, 1998. *Histoire naturelle de la forêt de feuillus de la vallée du Saint-Jean, située dans l'ouest du Nouveau-Brunswick et le nord-est du Maine*, rapport d'information M-X-204F, Ressources naturelles Canada, Service canadien des forêts, Centre de foresterie de l'Atlantique.

MAPANB (ministère de l'Agriculture, des Pêches et de l'Aquaculture du Nouveau-Brunswick), 2003a. *Initiative 2003 de gestion de l'environnement agricole.*

MARITIMES & NORTHEAST PIPELINE MANAGEMENT LTD, 2002. *Mainline Expansion Application GH-3-2002 Proceeding; File 3400-M124-14*, Rapport d'évaluation de l'examen environnemental préalable, Office national de l'énergie.

MAY, D. N., 1978 *Handbook of Noise Assessment*, VanNostrand Reinhold Company, Toronto (Ontario).

MENB, 2000. *Résultats de la surveillance de la qualité de l'air au Nouveau-Brunswick en 1999*, rapport technique n° T-2000-08.

MENB, 1980. *Fredericton Planning Region Water Resources Review*, rapport I-8001, Direction des ressources d'eau.

MENB, 1999a. *Résultats de la surveillance de la qualité de l'air au Nouveau-Brunswick en 1998*, rapport technique n° T-9904, Section de l'évaluation environnementale, Fredericton (Nouveau-Brunswick).

MENB, 1999b. *Résultats de la surveillance de la qualité de l'air au Nouveau-Brunswick en 1996 et 1997*, rapport technique n° T-9901, Section de l'évaluation environnementale.

MEGLNB, 2003a. *Résultats de la surveillance de la qualité de l'air au Nouveau-Brunswick en 2001*, rapport technique n° T-2002-02, Direction des sciences et des comptes rendus, Fredericton (Nouveau-Brunswick).

MEGLBN, 2002a. *Lignes directrices pour le choix de l'emplacement et l'exploitation d'un lieu d'élimination des débris de construction et de démolition.*

MEGLNB, 2000b. *Lignes directrices techniques sur la modification des cours d'eau*, Direction des services régionaux.

MEGLNB, 2003b. *Programme de protection des champs de captage du Nouveau-Brunswick*. Dans Internet : <URL : http://www.gnb.ca/0009/0371/0001/0001-f.html.,téléchargé le 21 août 2003.

MEGLNB, 2003c *Lignes directrices sur la gestion des lieux contaminés*, version 2, décembre 2003. Disponible en ligne à l'adresse suivante : http://www.atlanticrbca.com/fr/nb_guideline_v2f.html

MINISTÈRE DES FORÊTS ET DU DÉVELOPPEMENT RURAL, 1967. *Productivité forestière des terres*, Rapport n° 4 de l'Inventaire des terres du Canada.

MINISTÈRE DES FORÊTS ET DU DÉVELOPPEMENT RURAL, 1969. *Possibilités agricoles des sols*, Rapport n° 2 de l'Inventaire des terres du Canada.

MINISTÈRE DU TOURISME ET DES PARCS DU NOUVEAU-BRUNSWICK, 2001. *Profil-consommateur de la Route panoramique de la vallée.*

MPO, 2002. *Stocks de saumon atlantique des provinces Maritimes, vue d'ensemble pour 2001*, rapport sur l'état des stocks D3-14, ministère des Pêches et des Océans.

MPO, 1986 (Pêches et Océans Canada). *Politique de gestion de l'habitat du poisson*, Ottawa (Ontario).

MPO, 1995a. *Feuillet d'information n° 2 : Dynamitage –Protection du poisson et de son habitat*, St. John's (Terre-Neuve).

MPO, 1995b. *Prises d'eau douce : installation de grilles à poissons*, Ottawa (Ontario).

MPO, 1999a. *Lignes directrices concernant la protection du poisson et de l'habitat du poisson : l'emplacement et la conception des grands ponceaux*, Pêches et Océans Canada, région des Maritimes.

MPO, 1999b. *État des stocks de bar rayé et interactions entre le bar rayé sauvage et le bar rayé d'élevage dans les provinces maritimes*, MPO - Sciences, rapport sur l'état des stocks D3-22.

MPO, 2001. *Stocks de saumon atlantique des provinces Maritimes, vue d'ensemble pour 2000*, rapport sur l'état des stocks D3-14, révisé en 2001.

MRNENB (ministère des Ressources naturelles et de l'Énergie du Nouveau-Brunswick), 1989. *Rapport d'inventaire (1986) forestier du Nouveau-Brunswick*, numéro de rapport NRE/RNE-89-01-003.

MRNENB, 1995. *Ressources naturelles et Énergie, Rapport annuel 1994-1995.*

MRNENB, 2002. *Situation générale des espèces sauvages au Nouveau-Brunswick : ébauche de rapport.*

MRNENB, 2002b. *Ressources naturelles et Énergie, Rapport annuel 2001-2002*, http://www.gnb.ca/0078/2001-02annualreport.pdf.

MRNENB et MEGLNB, 2002. *Politique de conservation des terres humides au Nouveau-Brunswick.* Dans Internet : <URL : http://www.gnb.ca/0078/reports/wetlands/wetlands.pdf

MRNNB, 2003a. *Situation générale des espèces sauvages au Nouveau-Brunswick.* Dans Internet : <URL : http://www.gnb.ca/0078/fw/wstatus/index-f.asp

MRNNB, 1979. *Geological Map, New Brunswick*, par R.R. Potter, J.B. Hamilton et J.L. Davies, carte numéro NR-1, deuxième édition.

MRNNB, 2003b. *Rapport de la récolte du gros gibier 2002*, Direction de la pêche sportive et de la chasse, 35 p. Dans Internet : <URL : http://www.gnb.ca/0078/fw/biggame-f.asp.

MRNB. Non publié. *Assessing the impact of the highway twinning project on Butternut* (commentaires du MRNNB) et *Information on Butternut (Juglans cinerea) in New Brunswick* (données non publiées) du MRNNB, le 10 décembre 2003.

MDTNB, 1989. *A Highway Improvement Plan for the Trans-Canada Highway Through New Brunswick in Adequate Highways – A Key to Regional Economic Development.*

MDTNB, 1992a. *Bridge Maintenance Manual.*

MDTNB, 1992b. *Manuel d'exploitation du système de gestion de l'entretien des routes.*

MDTNB, 1993. *Livre blanc sur les routes au XXIe siècle.*

MDTNB, 1994. *Province of New Brunswick National Highways Improvement Plan.*

MDTNB, 1998a. *Plan de protection de l'environnement*, troisième édition. Dans Internet : <URL : http://www.gnb.ca/0113/envpp/dotEnvPp.PDF>

MDTNB, 1998b. *Summary of Environmental Review Proposed Upgrading Route 2 Bull's Creek to Meductic.*

MDTNB, 1998c. *Summary of Environmental Review Proposed Upgrading Route 2 Meductic to Pokiok.*

MDTNB, 1999. *Summary of Environmental Review for the CEAA, Transport Canada, Proposed Bypass Alignment, Route 2, Saint-Léonard to/à Grand Falls/Grand-Sault.*

MDTNB, 1999a. *Summary of Environmental Review for the CEAA, Transport Canada, Proposed Bypass Alignment, Route 2, Saint-Léonard to/a Grand Falls/Grand Sault*, mars 1999.

MDTNB, 1999b. *Amendment to Summary of Environmental Review for the CEAA, Transport Canada, Proposed Bypass Alignment, Route 2, Saint-Léonard to/a Grand Falls/Grand Sault*, mars 1999.

MDTNB, 2001. *Amendment to Summary of Environmental Review for the CEAA, Transport Canada, Proposed Bypass Alignment, Route 2, Saint-Léonard to/a Grand Falls/Grand-Sault*, avril 2001.

MDTNB, 2002. *CSIF Prospective Analysis Route 2- Grand Falls to Longs Creek*, rapport 55 0600-457.1 d'ADI Limited.

MDTNB, 2003. *Standard Specifications*. Dans Internet : <URL : http://ftp.dot.gnb.ca/specs/default.html>

MDTNB, 2004. Information des collisions entre véhicules et orignaux . Adresse Internet : http://www.gnb.ca/0113/moose/alert-f.asp.

MUNDAY, D.R., G.L. ENNIS, D.G. WRIGHT, D.C. JEFFRIES, E.R. MCGREER et J.S. MATHERS, 1986. «Development and Evaluation of a Model to Predict Effects of Buried Underwater Blasting Charges on Fish Populations in Shallow Water Areas», *Rapport technique canadien des sciences halieutiques et aquatiques n° 1418*, ministère des Pêches et des Océans, Direction de la gestion de l'habitat du poisson, Vancouver (Colombie-Britannique).

NATURESERVE, 2002. *NatureServe Explorer: An online encyclopedia of life*, version 1.6, Arlington, Virginia (États-Unis). Dans Internet : <URL : http://www.natureserve.org/explorer>.

NOSS, R., 2003. *The Ecological Effects of Road Construction*, télédéchargé le 18 décembre 2003 de http://www.wildlandscpr.org/resourcelibrary/reports/ecoleffectsroads.html

PEABODY, G. A. *Unique Hardwood Forest. Nature Trust of New Brunswick*, 1998. Dans Internet : <URL : http://www.elements.nb.ca/theme/forest/ahf/ahf.htm>. Téléchargé le 12 janvier 2004.

PETRANKA, J.W., 1998. *Salamanders of the United States and Canada*. Smithsonian Institution Press, Washington et London, 1998, 587 p.

POMMEN, L.W., 1983. *The Effect on Water Quality of Explosives Use in Surface Mining. Volume 1: Nitrogen Sources, Water Quality, and Prediction and Management of Impacts*, rapport technique, Ministry of Environment, Victoria (Colombie-Britanique).

PROGRAMME DE NEUTRALISATION DES EAUX DE DRAINAGE DANS L'ENVIRONNEMENT MINIER (NEDEM), 1991. *Acid Rock Prediction Manual.*

REIJNEN, R. et R. FOPPEN, 1994. «The effects of car traffic on breeding bird populations in woodland. I. Evidence of reduced habitat quality for Willow warblers breeding close to a highway», *Journal of Applied Ecology*, vol. 31, p. 85-94.

ROLAND, A. E., 1998. *Roland's Flora of Nova Scotia*, deuxième édition (révisée par M. Zinck), Nova Scotia Museum/Nimbus, Halifax (Nouvelle-Écosse).

ROSENBERG, K.V., R.W. ROHRBAUGH, JR., S.E. BARKER, J.D. LOWE, R.S. HAMES et A.A. HONDT, 1999. *A land managers guide to improving habitat for Scarlet Tanagers and other forest-interior birds*, The Cornell Lab of Ornithology.

SANTÉ CANADA, 1996. *Recommandations pour la qualité de l'eau potable au Canada*, 6e édition.

SANTÉ CANADA, 2003. *Résumé des recommandations pour la qualité de l'eau potable au Canada*, mars 2003. Dans Internet : <URL : http://www.hc-sc.gc.ca/hecs-sesc/water/pdf/summary.pdf.

SCF (Service canadien de la faune), 1987. *Wetlands Atlas for New Brunswick*, Environnement Canada, Service canadien de la faune, Sackville (Nouveau-Brunswick).

SCOTT, W.B. et E.J. CROSSMAN, 1973. *Poissons d'eau douce du Canada, Office des recherches sur les pêcheries du Canada*, Ottawa.

SECRÉTARIAT À LA CULTURE ET AU SPORT DU NOUVEAU-BRUNSWICK, Direction du patrimoine, 2004. *Guide to Heritage Resource Impact Assessment in New Brunswick*, Manuscrits sur l'archéologie du Nouveau-Brunswick 35. Publié par les Services d'archéologie.

SECRÉTARIAT À LA CULTURE ET AU SPORT DU NOUVEAU-BRUNSWICK, 2001. *Lieux historiques provinciaux déclarés au Nouveau-Brunswick*, Direction du patrimoine. Dans Internet : <URL : http://www.gov.nb.ca/scripts/culture/heritage/desighist-f.idc. Mis à jour en mai 2001, téléchargé le 3 juin 2001.

SMILEY, A., 2002 *Moose Accident Countermeasures: New Brunswick Highway 7*, rédigé à l'intention du ministère des Transports du Nouveau-Brunswick par Human Factors North Inc.

TAKATS, D.L., C.M. FRANCIS, G.L. HOLROYD, J.R. DUNCAN, K,M, MAZUR, R.J. CANNINGS, W. HARRIS et D. HOLT, 2001. *Guidelines for Nocturnal Owl Monitoring in North America*. Beaverhill Bird Observatory et Études d'oiseaux Canada, Edmonton (Alberta), 32 p. Dans Internet : <URL : http://www.bsc-eoc.org/download/Owl.pdf >

TEDCO (Tobique Economic Development Corporation), 2003. *Traditional Ecological Knowledge Study in Relation to the Twinning of the Highway Project from Pokiok to Longs Creek.*

THERRIEN, J. et G. BOURGEOIS, 2000. *Fish Passage at Small Hydro Sites. Report by Genivar Consulting Group for CANMET Energy Technology Centre*, Ottawa, 114 p.

TROW CONSULTING ENGINEERS LTD., 1996. *Instream Sediment Control Techniques Field Implementation Manual*, ministère des Ressources naturelles de l'Ontario, Northeast Science & Technology, FG-007, 109 p.

US EPA, 1996. *Indicators of the Environmental Impacts of Transportation – Highway, Rail, Aviation, and Maritime Transport*, Policy, Planning, and Evaluation, EPA 230-R-96-009.

US EPA, 2000. *AP-42: Compilation of Air Pollutant Emission Factors, Volume 2: Mobile Sources*, Office of Mobile Sources.

US EPA, 2001. *Air Quality Criteria for Particulate Matter*, volume 1, USEPA, deuxième ébauche d'examen externe, mars 2001, EPA 600/P-99/002aB.

US EPA, 2002. *Exhaust and Crankcase Emission Factors for Nonroad Engine Modelling – Compression Ignition*. United States Environmental Protection Agency.

WASHBURN AND GILLIS ASSOCIATES LIMITED, 1997. *Heritage Resources Evaluation Proposed Trans-Canada Highway Corridor Grand Falls to St. Leonard*, conservé par les Services d'archéologie du Nouveau-Brunswick.

WASHBURN AND GILLIS ASSOCIATES LIMITED, 1998. *Guide environnemental*, rédigé à l'intention du ministère des Transports du Nouveau-Brunswick.

WESTCOAST ENERGY INC., 2002 *Revised Draft Comprehensive Study Report for the Grizzly Extension Pipeline and Weejay Lateral*, rédigé à l'intention de Jacques Whitford Environment Limited et AXYS Environmental Consulting Ltd..

WILDER, I.W., 1913. «The life history of *Desmognathus fusca*», *Biological Bulletin*, vol. 24, p. 251-342.

WRIGHT, D. G et G. E. HOPKY, 1998. *Lignes directrices concernant l'utilisation d'explosifs à l'intérieur ou à proximité des eaux de pêche canadiennes*, Rapport technique canadien des sciences halieutiques et aquatiques n° 2107, ministère des Pêches et des Océans, Ottawa (Ontario).

8.2 Communications personnelles

ALLEN, Patricia. Secrétariat à la Culture et au Sport, Fredericton (Nouveau-Brunswick), le 6 août 2003.

ANTWORTH, Kevin. Directeur, comté de Carleton, Agence de commercialisation du bétail du Nouveau-Brunswick, 2003.

ANTWORTH, Ross. Fédération des Clubs de Motoneige du Nouveau-Brunswick, juillet 2003.

ARSENEAU, Émile. Agent des pêches, ministère des Pêches et des Océans, Saint-Léonard, 2003.

BAGNALL, Bruce A. Botaniste et bryologue, B&B Botanical, Nauwigewauk (Nouveau-Brunswick), janvier 2004.

BANKS, Susannah. Directrice exécutive, Association pour l'amélioration des sols et des cultures du Nouveau-Brunswick, Fredericton (Nouveau-Brunswick), 2003.

BARNER, Wendy. Unité des fermetures de dépotoirs, Direction de l'assainissement, ministère de l'Environnement et des Gouvernements locaux du Nouveau-Brunswick, Fredericton (Nouveau-Brunswick), juillet 2003.

BERNARD, Emery. Registraire, Plan d'identification des terres agricoles, ministère de l'Agriculture, des Pêches et de l'Aquaculture, Fredericton (Nouveau-Brunswick), 2003.

BLANEY, Sean. Botaniste, Centre de données sur la conservation du Canada Atlantique, Sackville (Nouveau-Brunswick), novembre 2002.

BOUCHER, Serge. Planificateur subalterne, commission d'aménagement du district de Kent, Bouctouche (Nouveau-Brunswick), 2003.

BOURQUE, Gilles. Secrétariat à la Culture et au Sport, Fredericton (Nouveau-Brunswick), le 6 août 2002.

BRENNAN, Joe. Président-directeur, Association des producteurs agricoles du Nouveau-Brunswick, 2003.

BRENNAN, Peter. Agent – aménagement des terres, ministère de l'Agriculture, des Pêches et de l'Aquaculture, Wicklow (Nouveau-Brunswick), 2003.

BROWN, Betty. New Brunswick Partners in Agriculture, 2003.

BROWN, Vienna. Résidente de Wilklow (Nouveau-Brunswick), septembre 2002.

BUSTY, Dan. Biologiste, Service canadien de la faune, Sackville (Nouveau-Brunswick), 2003.

CAMERON, Cecil. Aboriginal Resource Consultants, le 1er mars 2004.

CRANDLEMEIR, Ed. Association des producteurs laitiers du Nouveau-Brunswick, 2003.

CROWELL, Mike. Botaniste, Jacques Whitford Environment Limited, Dartmouth (Nouvelle-Écosse), 16 septembre 2003.

CULBERSON, Roy. Président, Potato Shipper's Association, 2003.

CUNJAK, Rick.Boursier, Canadian Rivers Institute, 2003

CURRIE, Ted. Biologiste, Évaluation de l'habitat, ministère des Pêches et des Océans, Moncton, 2003

CURRY, Allen. Boursier, Canadian Rivers Institute, 2003

DAIGLE, Jean-Louis. Directeur exécutif, Centre de conservation des sols et de l'eau de l'Est du Canada, Grand-Sault (Nouveau-Brunswick), 2003.

DEMARSH, Peter. Directeur, Fédération des propriétaires de lots boisés du Nouveau-Brunswick, 2003.

DICKENSON, Kim. Agente des pêches, ministère des Pêches et des Océans, Woodstock, 2002.

DUPLESSIS, Brian. Professional Agrologists of New Brunswick, Fredericton (Nouveau-Brunswick), 2003.

FAIRCHILD, Gordon. Ph.D, spécialiste des sols, Centre de conservation des sols et de l'eau de l'est du Canada, Grand-Sault (Nouveau-Brunswick), 2003.

FAVA, Erica. Coordinatrice du plan de ferme environnementale, Association des producteurs agricoles du Nouveau-Brunswick, Fredericton (Nouveau-Brunswick), 2003.

FERGUSON, Albert. Secrétariat à la Culture et au Sport – ressources archéologiques, octobre 2002 et le 26 mai 2003.

FOX, Tim. Office de commercialisation des produits forestiers de Carleton-Victoria, 2003.

GREEN, Oulton. Résident de Summerfield (Nouveau-Brunswick), septembre et octobre 2002.

HOLYOKE, TIM. ADI, Fredericton (Nouveau-Brunswick), juillet 2002.

JONES, Ross. Recherche sur les salmonidés, ministère des Pêches et des Océans, Moncton. 2003.

KEE, Robert. Gestionnaire, Unité des comptes clients, ministère des Finances, Fredericton (Nouveau-Brunswick), 2003.

LAFORGE, Jacques. Directeur – comtés de Victoria et de Madawaska, Association des producteurs laitiers du Nouveau-Brunswick, Fredericton (Nouveau-Brunswick), 2003.

LAMOREAU, Sterling. Résident de Middle Sackville (Nouveau-Brunswick), octobre 2002.

LANDRY, Mark. Gérant municipal, La Ville de Bouctouche Inc., Bouctouche (Nouveau-Brunswick), 2003.

LAVENDER, Fulton L. Naturaliste (oiseaux), Dartmouth (Nouvelle-Écosse), 2003.

LIBBY, Cade. Biologiste, gros gibier et animaux à fourrure, Pêche sportive et chasse, ministère des Ressources naturelles, Fredericton (Nouveau-Brunswick), 2003.

MACDONALD, Mike. Biologiste, Jacques Whitford Environment Limited.

MACDONALD, Patton. Directeur exécutif, Pommes de terre Nouveau-Brunswick, Centreville (Nouveau-Brunswick), 2003.

MAICHER, George. Agronome, économiste, Politiques et planification, ministère de l'Agriculture, des Pêches et de l'Aquaculture, Fredericton (Nouveau-Brunswick), 2003.

MAKEPEACE, Scott. Biologiste, habitat forestier, Pêche sportive et chasse, ministère des Ressources naturelles, Fredericton (Nouveau-Brunswick), 2002.

MELANSON, Gary. Directeur général, Entreprise Région de Carleton, Woodstock (Nouveau-Brunswick).

MICHAUD, Benoît. La Ferme Michaud Farm Ltée, baie de Bouctouche (Nouveau-Brunswick), 2003.

MITCHELL, Simon J. Coordonnateur - certification forestière, Falls Brook Centre, Nouveau-Brunswick, 2003.

MOORE, Lynn M. agronome. Gestionnaire, aménagement des ressources, aménagement des terres, ministère de l'Agriculture, des Pêches et de l'Aquaculture, Fredericton (Nouveau-Brunswick), 2003.

NICHOLLS, Katrina. Directrice exécutive, Association des producteurs agricoles du Nouveau-Brunswick, Fredericton (Nouveau-Brunswick), 2003.

O'BRIEN, Wayne. Expert-conseil en administration des affaires, Entreprise Région de Carleton, Woodstock (Nouveau-Brunswick), 2003.

OUELLETTE, Benoit. Agent de développement, dernières statistiques sur la pomme de terre du Nouveau-Brunswick, 2003.

PICKARD, Gerard. Association pour l'amélioration des sols et des cultures du Nouveau-Brunswick, 2003.

PRENTICE, Norman. Gestionnaire de la biologie régionale (région 4), ministère des Ressources naturelles du Nouveau-Brunswick, Edmundston (Nouveau-Brunswick), 2003.

PROSSER, Doug. Consultant en ressources forestières, AGFOR Inc., Fredericton (Nouveau-Brunswick), 2003

RUSSEL, John. Analyste de l'environnement, Agricultural Products Association of New Brunswick, Fredericton (Nouveau-Brunswick), 2003.

SEAMAN, Allan Géologue, ministère des Ressources naturelles du Nouveau-Brunswick, Fredericton (Nouveau-Brunswick), le 18 juin 2003.

SEYMOUR, Pamela. Biologiste, ministère des Ressources naturelles du Nouveau-Brunswick, Fredericton (Nouveau-Brunswick), 2003.

SIMPSON, Jamie. Fondation pour la protection des sites naturels du Nouveau-Brunswick, Fredericton (Nouveau-Brunswick), 2003.

SMITH, Jennifer. Résidente de Wicklow (Nouveau-Brunswick), octobre 2002.

SWANSON, Lee. Biologiste, Terres humides et habitats côtiers, ministère des Ressources naturelles du Nouveau-Brunswick, Fredericton (Nouveau-Brunswick), le 20 juillet 2003.

TEPPER, Hank. Association pour l'amélioration des sols et des cultures du Nouveau-Brunswick, Drummond (Nouveau-Brunswick), 2003.

TONER, Maureen. Biologiste, Espèces menacées d'extinction, pêche sportive et chasse, ministère des Ressources naturelles du Nouveau-Brunswick, Fredericton (Nouveau-Brunswick), le 21 juillet 2003 et courriel du 1er août 2002.

WATSON, Alfred. Sucre d'érable et sapins de Noël, 2003.

WILSON, Reg. Ministère des Ressources naturelles du Nouveau-Brunswick, Fredericton (Nouveau-Brunswick), le 23 avril 2003.

info@jacqueswhitford.com
www.jacqueswhitford.com

Recycled Paper

1

VOLUME

VOLUME

2

Micromedia
ProQuest

20 Victoria Street
Toronto, Ontario M5C 2N8
Tel.: (416) 362-5211
Toll Free: 1-800-387-2689
Fax: (416) 362-6161
Email: info@micromedia.on.ca

PROJET DE CONSTRUCTION DE LA NOUVELLE ROUTE 2 -
RANSCANADIENNE ENTRE PERTH-ANDOVER ET WOODSTOCK

Rapport D'Etude Approfondie – Version Définitive
Volume 2 de 2

ew Nouveau
Brunswick

Jacques Whitford
Environment Limited

Annexe A

ANNEXE A

LIGNES DIRECTRICES CONCERNANT LA REALISATION D'UN RAPPORT D'ETUDE APPROFONDIE POUR LE PROJET D'ELARGISSEMENT A QUATRE VOIES DE LA ROUTE 2 ENTRE PERTH-ANDOVER ET WOODSTOCK - ROUTE TRANSCANADIENNE, AU NOUVEAU-BRUNSWICK

[illegible]

Directives concernant la rédaction des rapports d'étude approfondie

Élargissement à quatre voies de la route 2 entre Perth-Andover et Woodstock (Nouveau-Brunswick) – route transcanadienne

INTRODUCTION

Objectif

Transports Canada et Pêches et Océans Canada ont préparé ces «Directives de rédaction des rapports d'étude approfondie – Élargissement à quatre voies de la route 2 entre Perth-Andover et Woodstock – projet de route transcanadienne» (les «Directives») à titre d'autorités responsables en vertu de la *Loi canadienne sur l'évaluation environnementale*. Ces directives ont été rédigées en collaboration avec d'autres organismes fédéraux et provinciaux. Elles comprennent les renseignements nécessaires au ministère de l'Environnement et des Gouvernements locaux du Nouveau-Brunswick en ce qui a trait à l'enregistrement du projet en vertu du *Règlement sur les études d'impact sur l'environnement* du Nouveau-Brunswick. Ces directives établissent la portée du projet et la portée de l'évaluation environnementale et fixent notamment les principaux facteurs et les éléments environnementaux importants dont doit tenir compte cette évaluation environnementale.

Le document est divisé en deux parties principales : contenu du rapport d'étude approfondie et présentation. Il présente en introduction le projet, les autorités responsables, la mise en application des processus d'évaluation environnementale, la portée du projet et les exigences relatives à la participation du public.

Historique

La route transcanadienne (route 2) traverse le Nouveau-Brunswick, entre la Nouvelle-Écosse et le Québec, sur 519 km dont il reste une section d'environ 130 km (ou 25 %) à élargir à quatre voies.

Le 14 août 2002, les gouvernements fédéral et provincial se sont engagés à réaliser l'élargissement à quatre voies de la route transcanadienne (route 2) au Nouveau-Brunswick. La modification proposée du tronçon reliant Perth-Andover à Woodstock s'effectuera sur environ 70 km et sera financée par le Fonds canadien sur l'infrastructure stratégique (FCIS). Le gouvernement fédéral assumera 50 % des coûts estimés à 400 millions de dollars. Le FCIS a été annoncé dans le budget 2001 et l'entente sur le Fonds canadien sur l'infrastructure stratégique, conclue entre Infrastructures Canada, Transports Canada et le gouvernement du Nouveau-Brunswick, a été signée le 30 avril 2003.

L'ouvrage proposé débutera immédiatement au sud de l'échangeur entre la route transcanadienne et la route 190, dans le village de Perth-Andover, se poursuivra à River de Chute, Florenceville et Hartland, et se terminera au voisinage de l'intersection entre la route transcanadienne et la route 550 (chemin Connell), dans la ville de Woodstock.

Le promoteur de ce projet est le ministère des Transports du Nouveau-Brunswick, qui en supervisera la construction et l'exploitation.

Mise en application des processus d'évaluation environnementale fédéral et provincial

Le projet proposé est défini par le terme «projet» dans la *Loi canadienne sur l'évaluation environnementale* (*LCEE*) et par le terme «ouvrage» dans le *Règlement sur les études d'impact sur l'environnement* du Nouveau-Brunswick. Le gouvernement fédéral assumant 50 % du financement par l'intermédiaire du FCIS, le projet nécessitera une évaluation environnementale en vertu de la *LCEE* [«déclencheur» du financement, en vertu du paragraphe 5(1)]. Remarque : si l'évaluation environnementale détermine que le projet a des effets environnementaux négatifs importants, Transports Canada peut décider de ne pas appuyer le projet ou de le transmettre à une commission d'examen. Transports Canada, qui sera chargé de l'attribution du financement par l'intermédiaire d'Infrastructures Canada, sera une autorité responsable de l'application de la *LCEE*. Transports Canada et Infrastructures Canada seront en liaison constante durant le processus, de manière que ce dernier organisme puisse également remplir les obligations qui lui incombent en tant qu'autorité responsable du projet. Pêches et Océans Canada (MPO) a déterminé que certains des ouvrages de franchissement de cours d'eau importants de ce projet routier nécessitaient une approbation en vertu du paragraphe 5(1) de la *Loi sur la protection des eaux navigables*. De plus, la construction de certains de ces ouvrages de franchissement pourrait entraîner la détérioration, la destruction ou la perturbation de l'habitat du poisson; elle requiert donc une autorisation en vertu du paragraphe 35(2) de la *Loi sur les pêches*. Ces deux exigences réglementaires sont fixées par la *LCEE* (*Règlement sur les dispositions législatives et réglementaires désignées*). MPO est chargé de la délivrance de ces autorisations et, à ce titre, il constituera également une autorité responsable en matière d'application de la *LCEE*. Les autorités responsables se sont entendues pour désigner Transports Canada comme autorité responsable principale.

Comme le projet comportera la construction d'une route publique ouverte en toutes saisons, longue de plus de 50 km et située dans une nouvelle emprise, il nécessitera une étude approfondie, comme l'exige l'alinéa 29(b) du *Règlement sur la liste d'étude approfondie*.

Transports Canada et Pêches et Océans Canada ont informé le ministère des Transports du Nouveau-Brunswick de l'application de la *LCEE*. Les deux autorités responsables se sont entendues pour déléguer la réalisation de l'évaluation environnementale et la rédaction du rapport d'étude approfondie (REA) au ministère des Transports du Nouveau-Brunswick (MDTNB), conformément au paragraphe 17(1) de la *LCEE*.

Le promoteur du projet devra fournir une ébauche du rapport d'étude approfondie à Transports Canada, qui la transmettra aux autres organismes fédéraux et provinciaux pour analyse et commentaires. Transports Canada s'assurera ensuite que le promoteur répond de façon adéquate aux questions et commentaires formulés. Avant l'achèvement du rapport, les deux autorités responsables devront s'assurer que les mesures d'atténuation et les recommandations proposées, et les conclusions du rapport sont satisfaisantes. Le promoteur doit également veiller à suivre la dernière édition du Plan de protection de l'environnement et du Guide environnemental de MDTNB et d'y faire référence dans le REA final. Ce dernier sera transmis au ministre de l'Environnement et à l'Agence canadienne de l'évaluation environnementale qui organiseront une consultation publique sur ce rapport. À l'issue de cette

consultation, le Ministre déterminera, en vertu de l'article 23 de la *LCEE*, si le projet requiert un complément d'évaluation par l'intermédiaire d'une médiation ou d'une commission d'examen, ou si les autorités responsables peuvent fournir le financement et accorder les autorisations fédérales permettant au projet d'aller de l'avant.

En vertu du *Règlement sur la coordination fédérale* de la *LCEE*, les ministères fédéraux suivants ont indiqué être en mesure de fournir de l'expertise pour l'analyse de cette évaluation environnementale : Environnement Canada, Ressources naturelles Canada et Affaires indiennes et du Nord Canada.

Sur le plan provincial, le Comité consultatif technique (CCT) du ministère de l'Environnement et des Gouvernements locaux du Nouveau-Brunswick a analysé l'information fournie lors de l'enregistrement du projet et a remis au promoteur une liste de renseignements requis. Il a indiqué que les questions et problèmes soulevés devraient être traités dans le rapport d'étude approfondie exigé par la *LCEE*. Le CCT a également indiqué qu'il souhaitait analyser les différentes ébauches du REA, au fur et à mesure de leur achèvement. À l'issue de l'analyse de la version finale, une décision relative à l'étude d'impact environnemental sera prise au niveau provincial par rapport au projet.

Portée du projet

La portée du projet fait référence aux divers éléments de l'ouvrage proposé qui seront considérés comme formant le projet aux fins de l'évaluation environnementale. Elle doit inclure l'ouvrage principal et les activités et travaux annexes directement reliés, ou interreliés, à la construction et à l'exploitation du projet principal. Le projet principal est le projet pour lequel l'attribution fédérale est exercée. Dans le cadre de ce projet, le financement qui doit être assuré par le Bureau de l'infrastructure, concerne l'intégralité de la construction de la route entre Perth-Andover et Woodstock.

La portée du projet est donc définie comme étant la construction, l'exploitation et l'entretien du tronçon de 70 km de route entre Perth-Andover et Woodstock, et tout travail annexe associé à ces phases. Plus précisément, la portée comprend ce qui suit : la construction, l'exploitation et l'entretien des échangeurs, voies de raccordement et modifications des routes existantes nécessaires à l'intégration à la nouvelle route, des ouvrages et ponts de franchissement de cours d'eau; des modifications, le déplacement ou le retrait des structures existantes; l'exploitation, la fermeture ou la restauration des zones d'emprunt, des zones de déblais et d'entreposage; et, au besoin, la construction et l'exploitation de haltes routières et de postes de pesée. Elle ne comprend pas le déclassement (à l'exception de celui des structures temporaires durant la construction) de la route, car il n'est pas actuellement envisagé. La portée du projet ne comprend pas le transport du personnel ou des matériaux vers l'emplacement du projet, que ce soit pour la construction ou l'exploitation. Elle ne comprend pas non plus la fabrication des matériaux du projet (p. ex. ponceaux, éléments de pont préfabriqués, etc.) réalisée dans des usines qui fonctionnent indépendamment du projet.

Participation du public

Il est entendu que le promoteur, lors de la conception de son projet, a mené plusieurs séances de consultation auprès du public le plus susceptible d'être directement touché par le projet. Le promoteur est encouragé à poursuivre de telles consultations et à informer les personnes et collectivités touchées de la progression du projet et des modifications apportées, ainsi que des mesures d'atténuation des effets environnementaux possibles du projet.

De plus, durant l'évaluation environnementale, le promoteur est aussi encouragé à consulter les groupes d'intérêt particulier au Nouveau-Brunswick de demander la protection de certains éléments environnementaux pouvant être touchés par le projet. Le promoteur doit leur fournir de l'information sur son projet et leur offrir la possibilité d'exprimer leurs préoccupations particulières et de donner leur point de vue sur des solutions de rechange à la réalisation du projet et des mesures d'atténuation supplémentaires.

Participation des Premières Nations

En plus de consulter le public général, il est demandé au promoteur de communiquer avec les représentants des Premières Nations pour les informer du projet. Il doit déployer tous les efforts possibles pour travailler en collaboration avec les Premières Nations afin de déterminer les terres et ressources utilisées actuellement à des fins traditionnelles par les Autochtones et susceptibles d'être touchées par le projet. Le promoteur doit offrir la possibilité aux Premières Nations pouvant être touchées par le projet d'exprimer leur point de vue et de participer à l'élaboration de mesures d'atténuation des effets environnementaux possibles du projet. Il doit à cet effet communiquer avec Affaires indiennes et du Nord Canada (AINC) pour connaître les bandes des Premières Nations qu'il doit consulter.

1.0 Introduction

1.1 Aperçu du projet

Cette section présente au lecteur le rapport d'étude approfondie et le projet proposé. Elle plutôt pour objectif de fournir un contexte, car la description détaillée du projet suivra. Le projet proposé doit être décrit en bref, y compris son emplacement, ses éléments, ses activités associées, son calendrier détaillé, ses coûts et autres caractéristiques essentielles. Le projet doit être décrit dans le contexte de la réalisation globale des projets d'élargissement à quatre voies de la route transcanadienne. Cette section doit également identifier le promoteur du projet.

1.2 Objectif et justification du projet

Étant entendu que le projet peut avoir des effets environnementaux négatifs, cette section doit examiner la raison d'être du projet et sa nécessité publique.

Le projet proposé sera conçu de façon à réaliser certains objectifs spécifiques. Ces objectifs doivent être décrits dans le rapport.

1.3 Contexte réglementaire

Décrire les raisons pour lesquelles l'évaluation environnementale est effectuée, y compris ses déclencheurs. Cette section doit également décrire les lois, règlements, politiques et plans (p. ex. utilisation des terres et des ressources) auxquels est soumis le projet. Si l'évaluation du projet est effectuée selon plusieurs processus établis par plusieurs administrations (fédérale et provinciale), ces processus et administrations doivent être indiqués.

2.0 Solutions de rechange

2.1 Solutions de rechange au projet

Cette section doit décrire de façon fonctionnelle différentes solutions de rechange au projet. La description doit porter, entre autres, sur les autres moyens de transport, sur la modification de la route existante et sur la non réalisation du projet. La faisabilité des solutions de rechange au projet doit être étudiée et leurs capacités à répondre aux objectifs et à la nécessité du projet doivent être prises en compte. L'examen doit, dans une certaine mesure, tenir compte des effets environnementaux du projet proposé par rapport à ceux des solutions de rechange et inclure les principaux effets environnementaux supplémentaires de ces solutions.

2.2 Autres moyens d'exécuter le projet

Cette section doit indiquer les autres moyens d'exécuter le projet, techniquement et économiquement faisables et susceptibles de répondre raisonnablement aux objectifs de ce même projet. Ces autres moyens doivent comprendre une solution préférable du point de vue environnemental. À cette fin, l'analyse doit porter sur la solution préférée et sur au moins un autre trajet techniquement et économiquement faisable. Le rapport doit détailler la méthode de sélection des trajets de rechange, notamment les contraintes techniques, environnementales et socioéconomiques prises en compte.

Plus particulièrement, cette section doit décrire la méthode suivie pour la sélection du trajet préféré et examiner les critères sur lesquels s'appuie cette sélection. Le rapport doit comprendre une carte illustrant le tracé préféré, les tracés de rechange évalués et les contraintes environnementales utilisées pour l'analyse. Le promoteur doit décrire les améliorations apportées au trajet à la suite des consultations avec le public et avec les groupes d'intérêt particulier.

Pour les ouvrages de franchissement de cours d'eau importants, indiquer les autres moyens de traverser pris en évalués. Fournir les raisons de la sélection des méthodes préférées. Si les solutions faisables ou autorisées sont limitées par des exigences réglementaires, ces exigences doivent être clairement indiquées dans le rapport. Si la conception définitive de certains des ouvrages de franchissement de cours d'eau n'est pas encore connue, le promoteur devra décrire de façon plus détaillée chaque technique susceptible d'être employée. Les effets environnementaux possibles, les avantages et inconvénients de chaque technique, et les mesures d'atténuation associées à leur mise en œuvre doivent également être décrits. Le lecteur doit parfaitement comprendre quelle technique sera utilisée dans quelle situation.

Lorsque nécessaire, des emplacements et des conceptions de rechange des installations accessoires techniquement et économiquement faisables doivent aussi être présentés. Remarque : ces exigences s'appliquent plus aux éléments principaux du projet qu'aux installations accessoires.

Les solutions de rechange doivent être suffisamment détaillées pour que leurs effets environnementaux et les raisons de la sélection des solutions préférées soient apparents. Les critères de sélection des solutions de rechange doivent être définis, ainsi que leur importance relative. La sélection des solutions de rechange préférées doit s'appuyer sur une méthode clairement définie comprenant au moins les critères suivants :

- Capacité à répondre aux objectifs du projet;
- Faisabilité technique, juridique et économique;
- Capacité de limiter la portée des effets négatifs sur l'environnement naturel (p. ex. évitement des terres humides, des zones sensibles du point de vue environnemental et des habitats importants pour les oiseaux migrateurs et les espèces dont la conservation est préoccupante) et sur l'environnement humain, et de maximiser les effets environnementaux positifs.

3.0 Description du projet et des activités

Cette section du rapport sur l'étude exhaustive décrit les particularités du projet jusqu'aux phases planifiées de construction, d'exploitation et d'entretien pendant la durée de vie du projet. La description doit aussi traiter des modifications aux routes existantes, le démontage de toutes les structures existantes le long du tracé de la route proposée, et de toutes les installations accessoires nécessaires à la construction et à l'exploitation de la route. En définissant le projet et en décrivant les activités, le rapport d'étude exhaustive doit faire ressortir les activités du projet les plus susceptibles de générer des effets environnementaux. La description du projet est limitée aux méthodes alternatives d'exécution préférées du projet, telles que déterminées dans la section 2.2.

La description détaillée du projet doit comprendre une description des éléments et activités suivants :

- L'emplacement et la propriété des terres touchées par les différents éléments du projet. Une carte de localisation doit être fournie présentant le tracé de la route, les principales infrastructures existantes, les utilisations des terres touchées et des terres adjacentes, les aires d'évacuation des déchets, les zones d'emprunt et les caractéristiques environnementales importantes;
- Les caractéristiques du projet (vitesse de la circulation, débit de la circulation, caractéristiques de sécurité, liens avec les infrastructures routières existantes, comment l'environnement a influencé la conception du projet, p. ex. gradation des pentes, problèmes d'inondation);
- La construction, l'installation et l'exploitation des installations accessoires comme les haltes routières, les postes de pesée et le matériel de surveillance climatique, selon le besoin;
- La préparation du site et son nettoyage (végétation, enlèvement de terre et de roche, évacuation connexe ou méthodes d'entreposage, enlèvement ou modification aux structures existantes, remplissage, emplacement des zones d'emprunt et des carrières, activités de dynamitage);
- Substratum producteur d'acide. Les types de roches présentes dans les zones du projet et leur potentiel de production d'acide doivent être fournis. Indiquer l'emplacement et une estimation du volume de substratum net producteur d'acide devant être perturbé, s'il y a lieu;
- L'évacuation des déchets de construction et de démolition (conformément aux *Lignes directrices pour le choix de l'emplacement et l'exploitation d'un lieu d'élimination des débris de construction et de démolition*) ;
- La coupe des arbres, la récupération et l'élimination des déchets de bois pour toutes les zones du projet;
- La coupe et le remplissage (volume, source, transport, entreposage et évacuation);
- Toutes les traverses de cours d'eau, et toute déviation de cours d'eau et nouveaux tracés de chenal;
- Tous les franchissements de terres humides qui ne peuvent être évitées;
- Les corridors artificiels proposés pour les déplacements de la faune;
- L'utilisation, le transport et l'entreposage des matières dangereuses et en vrac nécessaires à l'achèvement du projet (y compris les matériaux de pavage);

- La réception, la manutention de l'équipement et les zones d'entreposage;
- L'entreposage de la machinerie et du carburant;
- Les méthodes de construction, les détails du calendrier (heure, fréquence, durée des activités et éléments du projet);
- Les types d'entretien requis dans des conditions normales et les réparations ou l'entretien d'urgence dans des conditions climatiques les plus sévères; et
- Le plan de déclassement doit être fourni pour toutes les structures temporaires, y compris les voies d'accès, routes d'emprunt, zones d'entreposage de pétrole, sites de réception, de manutention et entreposage d'équipement.

Il peut être difficile de séparer les éléments et les activités du projet de l'atténuation, car il arrive que certaines mesures d'atténuation soient des pratiques normales. Il faut inclure ces pratiques d'atténuation normales mises en œuvre dans cette section même si l'emplacement fait partie de la description du projet. Les mesures d'atténuation spécifiques à un site ou au projet doivent être incluses dans la section relative aux atténuations.

4.0 Environnement existant

L'objectif de cette section est de décrire l'environnement pouvant être potentiellement touché par le projet. L'environnement existant doit être décrit de manière suffisamment détaillée et dans la mesure nécessaire pour soutenir l'évaluation des effets environnementaux potentiels et élaborer les atténuations qui peuvent s'avérer nécessaires. La section doit identifier la zone d'étude et décrire les éléments de l'environnement existant, leur interrelation et leur sensibilité aux perturbations. Si les données détenues par le gouvernement, les municipalités, les Autochtones ou d'autres organismes (voir Annexe 1) sont inadéquates ou non représentatives, le promoteur de la proposition doit compléter la description de l'environnement en utilisant les inventaires réalisés selon les méthodes généralement acceptées. Le rapport doit fournir toutes les informations nécessaires pour comprendre ou interpréter les données (méthodologie, dates de l'inventaire, emplacement des sites d'échantillonnage, etc.)

La description de l'environnement existant donnée par le promoteur doit être suffisamment détaillée pour permettre d'identifier, d'évaluer et de déterminer l'importance des effets environnementaux négatifs pouvant être causés par le projet, d'identifier adéquatement et de caractériser les effets bénéfiques du projet. Le promoteur doit également faire des relevés, s'il y a lieu. En ce qui a trait au relevé sur les terres humides, les oiseaux migrateurs et les espèces faisant l'objet d'un intérêt spécial de conservation (y compris les plantes vasculaires rares) dans la zone du projet, ils doivent être effectués selon les méthodes acceptables à Environnement Canada et au ministère des Ressources naturelles et de l'Énergie du Nouveau-Brunswick. Si les données documentaires ont été extrapolées ou manipulées de quelque façon que ce soit pour décrire les conditions environnementales dans la zone du projet, les méthodes de modélisation et les équations doivent être décrites et également inclure les calculs ou caractéristiques qualitatives des marges d'erreur, selon le besoin.

Le promoteur du projet est encouragé à mettre l'accent de l'évaluation environnementale sur les éléments environnementaux importants (EEI). Cette description doit comprendre, mais sans se limiter à ces EEI, les processus et interactions susceptibles d'être touchés par le projet proposé tels qu'identifiés par le public, les services et organismes gouvernementaux, les autres parties intéressées et le promoteur lui-même. L'emplacement de ces EEI doit être

indiqué sur les cartes ou graphiques. Le promoteur doit indiquer les méthodes utilisées pour identifier les EEI importants en la matière, ainsi que le raisonnement et la justification qui ont permis de sélectionner certains EEI et d'en exclure d'autres.

En plus de décrire les EEI, le promoteur doit fournir les renseignements de base sur les conditions existantes des EEI. Il devrait ainsi présenter des données et informations réparties sur une période de temps suffisante pour établir des normes, tendances et extrêmes, dans la mesure où de telles informations sont disponibles ou nécessaires pour permettre de comprendre les effets environnementaux potentiels du projet. Le promoteur doit commenter la qualité et la fiabilité de ces données et leur applicabilité quant à l'utilisation qui en est faite, et identifier clairement les écarts, insuffisances et incertitudes, particulièrement ceux devant être corrigés aux fins d'un suivi.

Les EEI que le promoteur prend en considération doivent comprendre, entre autres, les éléments suivants :

- L'orignal et son habitat
- Les espèces dont la conservation est préoccupante[1]
- Le poisson et son habitat
- Les terres agricoles
- La forêt de feuillus des Appalaches
- Les oiseaux migrateurs
- Les terres humides
- La qualité de l'eau
- La qualité de l'air

La description des conditions naturelles doit comprendre toutes les informations reliées à tous les EEI identifiés et les éléments environnementaux suivants :

Environnement physique

a) géologie du substrat rocheux et son hydrogéologie (y compris les informations sur le potentiel du substratum producteur d'acide);
b) géologie de surface et des terres;
c) pentes sensibles et rives de ruisseaux;
d) zone d'instabilité du sol et zones d'inondation;
e) changement de microclimat local et climat régional et météorologie;
f) caractéristiques géologiques ou de forme de terrain spéciales, sensibles ou uniques (p. ex. terres humides, zone de ruisseau et riveraines dans un rayon minimum de 500 m de la ligne médiane);
g) emplacement et condition de sites contaminés existants, y compris tout site de dépotoir connu et points de contamination d'eau usée dans la zone d'étude;

---

[1] Les espèces dont la conservation est préoccupante comprennent les espèces énumérées par le Comité sur la situation des espèces en péril au Canada [COSEPAC], identifiées comme S1, S2 et S3 par le Centre de données sur la conservation du Canada Atlantique [CDCCA], désignées dans les listes provinciales, ou considérées comme « sensibles ».

h) qualité de l'eau, paramètres physiques et chimiques importants des eaux souterraines et de surface, au niveau du bassin hydrographique et du sous-bassin, notamment :
   - données de base sur la qualité de l'eau et relevé quantitatif;
   - utilisation et utilisateurs actuels des ressources en eau;
   - données des accumulations de sel estimées pour la zone.

i) *Niveaux sonores ambiants* à caractériser pour différents emplacements le long du corridor où le bruit de la circulation sur la route proposée pourrait avoir un effet environnemental important sur l'environnement des humains et des espèces fauniques sensibles.

j) conditions climatiques;
   - Décrire la qualité de l'air pour inclure, sans nécessairement s'y limiter, la vitesse et la direction des vents, la hauteur des précipitations et leur composition chimique. Il faut porter attention à la question des niveaux des matières particulaires ambiantes (MP) dans les zones où les activités de construction, d'exploitation et d'entretien pourraient exacerber les conditions existantes. (Remarque : Des MP inférieures ou égales à 10 microns, et inférieures ou égales à 2,5 microns sont des substances toxiques en vertu de la *Loi sur la protection de l'environnement*.)
   - Décrire les régimes de temps le long de la route proposée conformément à la construction, l'exploitation et l'entretien de la route, en tenant compte des conditions extrêmes pouvant se présenter et des scénarios de changement climatique applicables. Inclure comment la neige, la glace et les facteurs éoliens peuvent changer selon les conditions géographiques et les saisons, et comment celles-ci sont reliées au projet proposé.
   - Décrire les niveaux de précipitation maximums probables utilisés et comment ils sont reliés au projet proposé.

Environnement biologique

a) la végétation aquatique, riveraine et les environnements terrestres, y compris un inventaire des forêts (espèces, zones, quantité et valeur commerciale), en portant une attention particulière aux espèces dont la conservation est préoccupante ou les espèces probablement désignées comme telles et les espèces d'importance économique et culturelle;

b) les espèces fauniques (espèces migrateurs, terrestres, semi-aquatiques et aquatiques) et leur habitat (sur le plan de l'abondance, la distribution, la diversité, la productivité et la santé), en portant une attention particulière aux espèces dont la conservation est préoccupante, les espèces récréatives et de valeur commerciale, et les espèces utilisées par les communautés autochtones comme aliment ou à des fins sociales ou cérémoniales. Les relevés et enquêtes nécessaires pour compléter les données disponibles doivent être effectués pour les oiseaux migrateurs, y compris les oiseaux aquatiques et des forêts. Les méthodes utilisées pour ces relevés doivent être acceptables aux ministères provinciaux appropriés et à Environnement Canada.

c) les terres humides dans la zone d'influence prévue, identifier l'emplacement, la superficie et la classe et procéder à une évaluation des terres humides (M^me^ Lee Swanson, MRNENB, au 506 453-2440, peut fournir un inventaire numérique des terres humides). La vraie valeur de l'écosystème et la fonction de chaque terre humide doivent être examinées par des enquêtes sur place à l'aide de méthodes d'évaluation exhaustives qui calculent les valeurs des composants, des attributs et les valeurs fonctionnelles. Les relevés de terrain et les enquêtes nécessaires pour compléter les données disponibles doivent être effectués d'une manière jugée acceptable par les services provinciaux appropriés et Environnement

Canada. L'objectif du gouvernement fédéral de n'obtenir aucune perte nette de fonction de terre humide, tel que décrit dans la Politique fédérale sur la conservation des terres humides et le Guide de mise en œuvre y afférent, forment la base de toutes les évaluations des terres humides qui seront potentiellement touchées directement ou indirectement.

d) Le poisson et son habitat observés dans les cours d'eau directement ou indirectement reliés au projet doivent être évalués. Ces évaluations doivent être basées sur la méthodologie du *MPO et du MRNE pour les relevés sur les cours d'eau et l'évaluation de l'habitat*.

Environnement socioéconomique

a) environnement social, économique et culturel de la zone du projet;
b) répartition de la population et des collectivités;
c) attitudes et préoccupations courantes de la population locale et régionale, des utilisateurs de la route et des installations récréatives et des autres à l'égard du projet;
d) planification des stratégies ou développement proposé dans la zone du projet en ce qui concerne l'utilisation des terres et de l'eau;
e) conflits ou restrictions actuels ou potentiels quant aux modèles d'utilisation actuelle de la terre (p. ex. Autochtones, sites contaminés, services publics);
f) sites historiques, archéologiques, culturels et paléontologiques de la zone (une évaluation détaillée, y compris une enquête sur le terrain des effets environnementaux potentiels sur ces sites doit être effectuée par un archéologue autorisé)
g) patrimoine architectural (fournir des informations supplémentaires sur les 21 bâtiments touchés par le projet – communiquer avec M. Richard Phillips, agent du patrimoine, au 506 453-8125, pour obtenir des informations);
h) zones protégées comme les parcs, sanctuaires ou terres humides, établies ou proposées
i) niveau et valeur des utilisations récréatives, éducatives, panoramiques ou autres utilisations sociales de la zone du projet (p. ex. utilisation des parcs, de la pêche, de la chasse, du piégeage, de sentiers, particulièrement le Sentier international des Appalaches).

Remarque : Les zones suivantes, importantes, du point de vue environnemental sont situées à proximité du projet proposé :

- Estuaire et fleuve Saint-Jean ;
- Forêt de feuillus de Perth-Andover;
- Forêt de feuillus de Summerfield;
- Lac Ketch;
- Tourbière du ruisseau Brock;
- Pont de Woodstock-Meduxnekeag;
- Peuplement caducifolié de Moody (Iron Ore) Hill;
- Lac Payson;
- Pente de feuillus d'Upper Woodstock;
- Feuillus de la route 95;
- Forêt de Bedell Settlement

5.0 **Participation du public**

Chaque facette du programme de participation du public devra être précisée et les résultats devront être indiqués dans la présente section du rapport d'étude approfondie. Le promoteur devra expliquer de quelle façon il a consulté les résidents et les organisations qui seront probablement touchés par le projet ainsi que les autres parties qui pourraient s'intéresser à celui-ci. Il faudra décrire qui a été consulté, l'objectif de ces consultations, la méthodologie employée et les résultats. Les résultats du programme de participation publique et des séances d'information doivent expliquer en détail de quelle façon les commentaires du public ont été traités, ainsi que les modifications et mesures d'atténuation ou engagements supplémentaires découlant de ces consultations.

Une sous-section distincte devra fournir le même genre de renseignements pour documenter les consultations effectuées auprès des Premières Nations.

Consultation des organismes experts

Fournir une liste des ministères et organismes fédéraux et provinciaux qui ont été consultés dans le cadre de l'évaluation environnementale. Des renseignements sur ces consultations auprès de ces ministères et organismes, les préoccupations soulevées par ces derniers et la façon dont elles ont été traitées ainsi que les discussions relatives à tout problème non résolu lors de ces consultations devront être fournis dans cette section du rapport.

Groupes à consulter

Les groupes suivants, entre autres, devraient être consultés :

- Meduxnekeag River Association - M. Stephen Wells, au 506 325-1100,
- Canards Illimités
- La Fondation pour la protection des sites naturels du Nouveau-Brunswick – La personne-ressource au MENB est Nelda Craig, au 506 457-4846.

6.0 **Effets environnementaux, mesures d'atténuation proposées et importance des effets résiduels**

La présente section devrait :

a) indiquer tout effet environnemental négatif que pourrait avoir le projet sur les EEI choisis ainsi que les effets de ces changements sur la santé humaine, les conditions socioéconomiques, le patrimoine physique et culturel, et l'utilisation actuelle des terres et des ressources à des fins traditionnelles par les peuples des Premières Nations;
b) indiquer les effets environnementaux cumulatifs susceptibles de découler de la combinaison du projet à d'autres projets ou activités passés ou futurs, ainsi que les effets environnementaux de défaillances ou accidents possibles;
c) décrire et justifier ce que prévoit le promoteur pour atténuer les effets environnementaux négatifs du projet et évaluer l'efficacité de ces plans;

d) indiquer les effets environnementaux négatifs (y compris la perte permanente d'habitat) du projet et ce que prévoit le promoteur pour les indemniser;
e) évaluer les effets environnementaux résiduels et leur importance;
f) pour ce qui est des ressources renouvelables susceptibles d'être touchées de façon importante par le projet, évaluer leur capacité à répondre aux besoins actuels et futurs.

Afin de faciliter l'examen du REA, on devrait y inclure un tableau indiquant les effets environnementaux, les mesures d'atténuation proposées et les effets résiduels négatifs.

Méthodes

Cette section devra décrire les méthodes utilisées pour mettre au point la stratégie d'étude des interactions entre le projet et chaque EEI ainsi que les méthodes employées pour prévoir et évaluer les effets environnementaux possibles des activités du projet. S'il est nécessaire de donner une description détaillée d'une méthode précise (p. ex., modèle informatique utilisé pour prévoir la dispersion des émissions ou la capacité d'autoépuration), cette description devra être incluse comme document à l'appui.

Ces méthodes seront utilisées pour évaluer la validité et l'exactitude des prévisions concernant les effets environnementaux. Pour ce qui est de la modélisation quantitative et des prévisions, les hypothèses du modèle, la qualité des données et les niveaux de confiance devront être décrits dans cette section.

Les prévisions peuvent être effectuées autrement que par des moyens techniques, scientifiques ou d'ingénierie. Les consultations ou l'apport du savoir traditionnel pourraient avoir joué un rôle dans la détermination et la prévision des effets environnementaux. Si tel est le cas, ces méthodes devront être documentées dans la présente section.

Les conseils dont il faut tenir compte pour évaluer les effets environnementaux sont donnés à l'annexe 1.

Limites de l'évaluation environnementale

Cette section devra définir les limites de l'évaluation environnementale. En définissant les limites spatiales et temporelles du projet, (p. ex., empreinte du projet, zones d'influence et calendrier) et les EEI (p. ex., répartition, dans le temps et dans l'espace, de la population touchée), le promoteur établira un cadre de référence pour la définition et l'évaluation des effets environnementaux associés au projet. Les limites de l'évaluation environnementale devront être définies pour le projet et pour chaque EEI.

Décrire les motifs et la méthodologie ayant servi à définir les limites spatiales et temporelles de la zone d'influence.

La période dont devra tenir compte le promoteur pour décrire et prévoir les effets environnementaux du projet devra comprendre le début de toute activité associée au projet avant la construction et englober la construction et l'exploitation, ainsi que l'entretien et les réparations.

Le rapport devra préciser pourquoi les diverses limites et échelles ont été choisies.

Effets environnementaux

En prévoyant et en évaluant les effets environnementaux négatifs et positifs possibles du projet, le promoteur devra fournir des détails importants et énoncer clairement les éléments et les fonctions du milieu pouvant être perdus ou améliorés en précisant où, dans quelle mesure, pendant combien de temps et quel en sera l'effet dans l'ensemble. Le promoteur devra définir l'ampleur, l'étendue géographique, la durée, la fréquence, la réversibilité et le contexte écologique et socioculturel ainsi que le contexte économique pour chaque effet environnemental afin de faciliter l'évaluation de l'importance de ces effets environnementaux.

Les effets environnementaux du projet sur les environnements physiques, biologiques et socioéconomiques existants devront être définis et évalués, les mesures d'atténuation et d'indemnisation proposées devront être décrites, et les effets résiduels et leur importance devront être définis et évalués. Cette évaluation devra être centrée sur les EEI indiqués dans la section précédente. Toutefois, le promoteur devra aussi veiller à ce que l'analyse des effets environnementaux tienne compte des éléments suivants :

a) rejets de polluants lors de toutes les phases du projet proposé, comme l'exhaure des roches acides, et toute substance considérée comme toxique selon la *Loi canadienne sur la protection de l'environnement (LPPE)*, comme le sel de voirie et les particules;
b) qualité et quantité de l'eau, y compris les eaux souterraines (en particulier les effets sur les puits découlant des activités de dynamitage à moins de 500 m de l'emprise proposée), le ruissellement et les eaux de surface du bassin hydrographique. Remarque : la désaffectation des puits doit être effectuée conformément au *Règlement sur les puits d'eau - Loi sur l'assainissement de l'eau* du Nouveau-Brunswick.
c) poisson et habitat du poisson, surtout aux ouvrages de franchissement de cours d'eau (dégradation de la fonction de l'écosystème ou modification de la productivité);
d) autres utilisateurs ou sources d'eau comme les écloseries;
e) végétation, faune et oiseaux et leur habitat, surtout les espèces dont la conservation est préoccupante ou les espèces qui pourraient être désignées ainsi, et les espèces qui ont une importance économique et culturelle (dégradation de la fonction de l'écosystème ou modification de la productivité);
f) conditions atmosphériques et modification de la qualité de l'air local découlant du projet et ses effets possibles sur la santé, les microclimats et le climat (p. ex., particules et gaz à effet de serre) dans la zone de l'étude aux heures de pointe et à d'autres moments;
g) effet, sur les espèces fauniques sensibles, du bruit et de l'augmentation possible des niveaux de bruit de fond dus aux activités de construction routière et à la circulation;
h) modification des émissions de gaz à effet de serre par suite du déboisement et de la perte de carbone des sols; discuter des pertes possibles de puits de carbone (p. ex., arbres immatures); une source d'information recommandée pour appuyer ces calculs est le rapport intitulé *Estimating the Carbon Losses from Deforestation in Canada*, de D. Robinson, W.A. Kurz et C. Pinkham, qui peut être consulté à **www.nccp.ca/NCCP/pdf/Deforest_Canada.pdf**.;
i) réseau hydrographique, érosion et débit des cours d'eau;
j) stabilité des pentes et zones d'inondation;
k) modification de la fonction des terres humides;

l) changements économiques négatifs, dont la perte de valeur des propriétés et la perte de revenus dues à une modification de l'environnement (piégeage, chasse, potentiel récréatif, etc.);

m) changements dans les dimensions des terrains, la proximité des maisons et des bâtiments et la marge de retrait par rapport à la nouvelle emprise, modifications nécessaires de l'accès aux bâtiments, déménagement nécessaire de communautés ou de foyers et expropriation, et morcellement des terres, y compris les changements dans la taille ou la superficie des «restes» de parcelles de terre en vue d'un aménagement ultérieur possible;

n) changements dans la qualité de vie dus à la construction, à l'exploitation et à la modification du projet, y compris, entre autres, des problèmes comme le bruit, la poussière et la circulation, la baisse de la qualité de l'air et de l'eau, la modification des caractéristiques visuelles et topographiques de la zone;

o) utilisation actuelle et future des terres et de l'eau, y compris les changements au niveau des possibilités liées à l'esthétique ou à l'économie, à l'éducation et aux loisirs, en raison de la construction, de l'exploitation et des modifications du projet;

p) terres agricoles (perte de superficie ou de revenus, modifications nécessaires du drainage agricole, problèmes d'accès aux terres et pour la machinerie et les animaux d'élevage);

q) lots boisés productifs (perte de superficie boisée, de productivité et de valeur économique);

r) infrastructure existante, comme les routes existantes, les lignes de transport d'énergie, les emprises existantes, la distance des hôpitaux et des services de protection publique;

s) sites archéologiques, historiques, culturels et panoramiques;

t) restrictions temporaires et permanentes relatives à l'utilisation des terres lors de la construction, de l'exploitation et des modifications;

u) changement au niveau du transport local et régional, y compris, entre autres, les changements dans les débits de circulation, les vitesses moyennes, les heures de circulation, les sources et les destinations, les taux d'accident, le trafic induit et les types de véhicules;

v) navigation aux endroits où la route croisera des cours d'eau navigables;

w) utilisation actuelle des terres et des ressources à des fins traditionnelles par les peuples autochtones.

Dans la mesure du possible, la description de ces effets environnementaux et des mesures d'atténuation proposées devra tenir compte de l'ensemble des connaissances de la collectivité relatives à l'environnement et aux mesures d'atténuation appropriées et efficaces.

Mesures d'atténuation

Le promoteur devra décrire les mesures générales et spécifiques prévues pour atténuer les effets environnementaux négatifs possibles du projet. Les mesures d'atténuation sont définies comme suit : maîtrise efficace, réduction importante ou élimination des effets environnementaux négatifs d'un projet, éventuellement assortie d'actions de rétablissement notamment par remplacement ou restauration; y est assimilée l'indemnisation ou tout autre moyen.

Les mesures d'atténuation devraient correspondre aux exigences de l'ensemble des lois, des règlements, des lignes directrices, des politiques, des plans de gestion, des spécifications et des meilleures pratiques de gestion (y compris celles indiquées à l'annexe 1). Les mesures

d'atténuation doivent être indiquées de façon hiérarchique, en commençant par les mesures qui visent à éviter les effets environnementaux, suivies des mesures de réduction, puis des mesures d'indemnisation.

Les mesures d'atténuation doivent être définies pour tous les EEI dans le milieu physique, biologique et socioéconomique lorsque requis. Toutes les mesures d'atténuation proposées devront être décrites en fonction des phases, du calendrier et de la durée. Ces descriptions devront comprendre les méthodes, l'équipement, les procédures et les politiques associés aux mesures d'atténuation ou à l'indemnisation proposées. Les stratégies de gestion normalisées doivent être indiquées ou établies s'il n'en existe pas. Le promoteur devra décrire et évaluer l'efficacité des mesures proposées et évaluer les risques d'échec des mesures d'atténuation et la gravité possible des conséquences. Des renseignements devront être fournis au sujet des méthodes d'atténuation semblables utilisées dans le cadre de projets similaires et de leur efficacité.

S'il y a lieu, le promoteur devra indiquer quelles autres mesures d'atténuation ont été envisagées (y compris les diverses composantes de ces mesures) et expliquer pourquoi elles n'ont pas été retenues. Les compromis entre les économies réalisables et l'efficacité des diverses mesures d'atténuation doivent être justifiés. Le promoteur devra préciser qui sera responsable de la mise en œuvre de ces mesures ainsi que le système de responsabilisation prévu.

Indemnisation

Pour ce qui est des mesures proposées pour atténuer les effets environnementaux négatifs possibles, le promoteur devra détailler ses plans et politiques d'indemnisation quant aux effets résiduels négatifs, y compris l'indemnisation pour :

a) la perte d'habitat du poisson conformément à la politique de Pêches et Océans Canada pour la gestion de l'habitat du poisson;
b) les dommages causés par les activités du promoteur à l'environnement, aux propriétés ou aux terres ou aux ressources d'autrui;
c) la perte de fonction des terres humides conformément à la Politique fédérale sur la conservation des terres humides aux endroits où il est impossible d'éviter les impacts.

Le promoteur devra aussi inclure une description des mesures d'indemnisation prises pour des projets d'infrastructure antérieurs ainsi que de l'efficacité de ces mesures.

Importance

Le rapport devra comprendre une analyse détaillée de l'importance des effets environnementaux résiduels négatifs possibles. Les effets résiduels comprennent les effets négatifs qui peuvent demeurer à chaque étape du projet après la mise en œuvre des mesures d'atténuation ou d'amélioration, y compris les interventions d'urgence et plans d'urgence. Le rapport devra fournir suffisamment de renseignements pour permettre aux personnes qui l'examinent d'étudier et de comprendre comment le promoteur a jugé l'importance des effets environnementaux. Le promoteur devra définir les termes utilisés pour décrire le degré d'importance. Il pourra se fonder sur les critères suivants pour évaluer l'importance des effets :

a) ampleur;
b) étendue géographique;
c) moment d'occurrence, durée et fréquence;
d) degré de réversibilité des effets ou de possibilité d'atténuation;
e) contexte écologique et socioculturel;
f) probabilité d'occurrence;
g) capacité des ressources renouvelables et non renouvelables (y compris, entre autres, les zones récréatives) à répondre aux besoins présents et futurs;
h) normes, lignes directrices ou objectifs.

La détermination de l'importance et la probabilité des effets environnementaux résiduels importants sont au cœur de la décision relative au projet et c'est en fonction d'elles qu'il sera décidé si une autorité responsable peut entamer un plan d'action relatif au projet ou si celui-ci doit faire l'objet d'une évaluation plus poussée du projet en étant soumis à un examen public. C'est pourquoi le REA doit indiquer clairement si les effets environnementaux négatifs sont importants, non importants ou incertains, compte tenu des mesures d'atténuation. Il faut noter que si les effets environnementaux sont jugés importants ou incertains, le projet sera soumis à un examen public, c'est-à-dire qu'il fera l'objet d'une médiation ou d'un examen par une commission, comme le précise l'article 23 de la *Loi canadienne sur l'évaluation environnementale*.

Dans le rapport d'étude approfondie, les méthodes utilisées pour déterminer l'importance doivent être bien documentées et les résultats de cette détermination doivent être facilement associés à ces méthodes. Ces méthodes devront comprendre non seulement l'analyse des résultats et du jugement professionnel, mais aussi les consultations effectuées auprès du public et des experts appropriés. Cette section du rapport devra documenter les hypothèses utilisées pour déterminer l'importance et, lorsqu'on prévoira des effets environnementaux importants, l'incertitude entourant ces prévisions devra être clairement indiquée. Si ces résultats ou prévisions s'avèrent par la suite inexactes, la détermination de l'importance ne s'appliquera plus. Le rapport devra faire état du niveau de confiance associé aux prévisions puisque celui-ci a une incidence sur la validité de la détermination de l'importance. Le rapport devra aussi indiquer les opinions divergentes.

Effets sur l'utilisation durable des ressources renouvelables

Le promoteur devra indiquer les effets environnementaux négatifs possibles sur la capacité des ressources renouvelables qui seront probablement touchées de façon importante par le projet à répondre aux besoins actuels et futurs. Le promoteur devra indiquer clairement les ressources renouvelables qui pourraient être touchées par le projet et les critères utilisés pour déterminer si leur utilisation durable sera touchée de façon importante.

L'utilisation durable des ressources renouvelables est étroitement liée aux effets environnementaux cumulatifs. Par exemple, un effet négatif sur l'utilisation durable de ressources renouvelables, comme des pêches, peut découler d'un effet environnemental cumulatif d'un projet ou peut être un effet environnemental cumulatif à lui seul.

Défaillances et accidents possibles

Le promoteur devra indiquer et décrire les risques de défaillances ou d'accidents associés au projet ainsi que leurs effets environnementaux négatifs possibles. La description devra comprendre les mesures de protection prises par le promoteur à l'égard de ces risques ainsi que les procédures d'urgence prévues. Il faudra tenir compte des possibilités de fuites et de déversements accidentels lors de la construction et de l'exploitation, ainsi que des collisions et autres accidents éventuels.

Effets de l'environnement sur le projet

Les dangers environnementaux qui pourraient toucher le projet devront être décrits et les effets envisagés de ces dangers sur le projet proposé devront être documentés. Cette section du rapport devra faire le point sur l'effet possible de l'environnement sur les phases de construction et d'exploitation du projet, y compris les conditions atmosphériques et le climat. Tous les renseignements nécessaires sur le climat pour justifier les déclarations faites dans l'évaluation devront être fournis. Les questions comme l'érosion, les vents, les inondations, les précipitations très importantes, les glissements de terrain ou les éboulements, les sols instables, les séismes ou la contamination des sols doivent être abordées. De plus, le promoteur devra expliquer de quelle façon il sera tenu compte de ces effets possibles dans la conception du projet. L'importance des effets de l'environnement sur le projet devra être déterminée.

Il faudra déterminer raisonnablement les changements climatiques possibles selon les tendances passées et prévues. Une source importante de données climatiques est le Centre de climatologie de l'Atlantique d'Environnement Canada :

Environnement Canada
Centre de climatologie de l'Atlantique
77, rue Westmorland, bureau 400
Fredericton (Nouveau-Brunswick) E3B 6Z3
Téléphone : 506 451-6006
Télécopieur : 506 451-6010
Courriel : climate.atlantic@ec.gc.ca

Effets environnementaux cumulatifs

Le promoteur devra indiquer et évaluer les effets environnementaux négatifs cumulatifs du projet combiné aux autres projets passés, présents et futurs. L'approche et la méthodologie utilisées pour déterminer et évaluer les effets cumulatifs devront être expliquées.

Des conseils sur la façon d'étudier les effets environnementaux cumulatifs dans le cadre d'une évaluation environnementale sont fournis dans le guide de référence intitulé *Évaluation des effets cumulatifs – Guide du praticien*, de l'Agence canadienne d'évaluation environnementale, édition de février 1999. L'évaluation des effets environnementaux cumulatifs devra être limitée aux autres projets ou activités qui se déroulent actuellement ou se sont déroulés dans la zone de l'étude depuis 1981. Le promoteur devra aussi indiquer les projets futurs (c.-à-d. qui sont examinés actuellement et qui ont de fortes chances d'obtenir des fonds) au cours des cinq prochaines années (avant 2008).

L'évaluation des effets cumulatifs devra porter sur les EEI suivants :

- l'orignal et son habitat
- les espèces dont la conservation est préoccupante (y compris les oiseaux migrateurs)
- l'habitat du poisson et la qualité de l'eau
- les terres agricoles
- la forêt de feuillus des Appalaches
- les terres humides

7.0 Programmes de suivi

Cette section du rapport devrait expliquer la nécessité d'un programme de suivi et les exigences de ce programme. Un programme de suivi est un processus officiel continu qui sert à vérifier la justesse de l'évaluation environnementale du projet et à déterminer l'efficacité des mesures d'atténuation. Si le programme de suivi révèle des effets négatifs imprévus, on devrait modifier en conséquence les mesures d'atténuation existantes ou, au besoin établir de nouvelles mesures d'atténuation ou d'indemnisation.

Dans le rapport, il importe que les objectifs du programme soit clairement définis et aussi précis que possible puisqu'ils constitueront la base du programme détaillé de surveillance et de suivi qui sera conçu et mis en œuvre une fois le projet approuvé. Le programme devrait prévoir l'établissement de conditions de base avant toute perturbation du site, ce qui permettra de procéder à une comparaison une fois les travaux de construction et de restauration terminés.

Le facteur déterminant de la mise en œuvre d'un programme de suivi est l'incertitude ou la méconnaissance entourant soit l'analyse et les prévisions inhérentes à l'évaluation environnementale, soit les mesures d'atténuation. L'évaluation doit permettre de déterminer si, par exemple, telle nouvelle technique de modélisation ou telle mesure d'atténuation non éprouvée introduit un certain degré d'incertitude et, le cas échéant, quels sont les risques correspondant aux inexactitudes de l'analyse ou à l'inefficacité des mesures d'atténuation.

Cette section du rapport devrait fournir suffisamment de renseignements sur les programmes de surveillance et de suivi pour permettre à l'évaluateur de déterminer si ceux-ci peuvent réellement être efficaces et permettre d'atteindre les objectifs fixés ci-dessus. Les programmes de surveillance et de suivi devraient viser essentiellement les effets environnementaux entourés de l'incertitude et des risques les plus élevés.

Le rapport devra aborder les aspects suivants :

a) la nécessité d'un tel programme de suivi et ses objectifs;
b) comment il sera structuré et appliqué;
    - les éléments de l'environnement (c.-à-d. les émissions atmosphériques, l'érosion, l'utilisation de l'habitat, etc.) qu'on devra surveiller;
    - les endroits où on exercera une surveillance;
    - la fréquence et la durée des activités de surveillance;
    - les protocoles concernant l'interprétation des résultats du suivi et les mesures à prendre en fonction des constatations.

a) les pénalités en cas de non conformité;
b) les rôles à jouer dans un tel programme par le promoteur, les organismes de réglementation et autres intervenants;
c) les sources de financement du programme;
d) les rapports à rédiger.

8.0 Conclusions et recommandations

Cette section du rapport devrait décrire les conclusions des autorités responsables sur la nature des effets environnementaux du projet.

Il y a quatre conclusions possibles.

1. Le projet ne devrait pas entraîner d'effets environnementaux négatifs importants, compte tenu de l'application des mesures d'atténuation appropriées, au besoin.

2. Le projet aura probablement des effets environnementaux négatifs importants, qui ne sont pas justifiés.

3. Le projet aura probablement des effets environnementaux négatifs importants, qui ne sont peut-être pas justifiables dans les circonstances.

4. Il n'est pas sûr que le projet ait des effets environnementaux négatifs importants.

La décision finale concernant le projet sera rendue après que l'Agence et le public auront examiné le rapport d'étude approfondie et que le ministre de l'Environnement aura décidé de la prochaine étape du processus.

Cette section devrait résumer les effets environnementaux négatifs prévus du projet et inclure les questions ou les préoccupations en suspens, toutes conditions d'approbation jugées appropriées et d'autres aspects du projet pouvant influer sur la décision.

PARTIE II PRÉSENTATION DU RAPPORT D'ÉTUDE APPROFONDIE

Le rapport d'étude approfondie doit être constitué d'un seul document indépendant fournissant suffisamment de renseignements pour faciliter la prise de décision concernant la possibilité d'effets environnementaux négatifs importants ou la nécessité d'effectuer une évaluation plus approfondie. Il devrait donner suffisamment de détails pour permettre au lecteur de comprendre les relations existant entre le projet, les composantes de l'environnement, les effets potentiels, les mesures d'atténuation et les conclusions présentées.

Le rapport devrait inclure un tableau comportant des renvois au présent guide. Si des renseignements supplémentaires sont fournis pour répondre aux questions des évaluateurs, ils devraient être intégrés dans la version définitive du rapport d'étude approfondie. Un tableau de renvois devrait être fourni pour chaque révision du rapport.

Comme le rapport est destiné au public, les renseignements devraient être présentés dans un langage non technique, lorsque c'est possible et approprié; un résumé non technique devrait être inclus. Lorsque la complexité des sujets abordés exige l'emploi de termes techniques, il faut inclure un glossaire des termes techniques et des acronymes. Le promoteur devra fournir des graphiques, des diagrammes et des cartes permettant de clarifier le texte, ainsi que des dessins en perspective qui montrent clairement à quoi ressemblerait le site après les travaux d'aménagement. Les cartes devront être établies à un nombre restreint d'échelles courantes afin de permettre la comparaison et la superposition des éléments cartographiés.

Le promoteur devra fournir 15 exemplaires d'une version provisoire du rapport d'étude approfondie à Transports Canada qui agira possiblement comme principale autorité responsable pour le projet. Les responsables de Transports Canada présenteront le rapport aux autres autorités fédérales et provinciales aux fins d'examen et de commentaires. La version provisoire du rapport d'étude approfondie devrait être soumise à la personne suivante :

Debbie deGrasse
Gestionnaire de programmes routiers
Transports Canada
Place de Ville, 330, rue Sparks
Ottawa (Ontario) K1A 0N5

Une fois le rapport achevé, le promoteur devra soumettre une copie électronique du rapport en format PDF, en anglais et en français, pour qu'elle soit publiée sur le site Web de l'ACEE. Il devra également soumettre 25 exemplaires du rapport (en anglais et en français) à distribuer aux autorités fédérales et provinciales pour que celui-ci soit versé au registre public et disponible dans les centres de consultation.

Annexe 1 – BASES DE DONNÉES À CONSULTER

Sélection de renseignements et de lignes directrices concernant les oiseaux migrateurs

- Atlas of Breeding Birds of the Maritime Provinces – 1992 (Atlas des oiseaux nicheurs des Maritimes – 1992)
- Directive pour les évaluations environnementales relatives aux oiseaux migrateurs (1998)
- Directive pour les évaluations environnementales relatives à l'habitat forestier des oiseaux migrateurs (1998) (disponibles sur le site Web suivant : **www.cws-scf.ec.gc.ca/publications/eval/index_f.cfm**)
- Zones importantes pour la conservation des oiseaux au Canada (disponible sur le site Web suivant : **www.ibacanada.com/francais.html**)
- Centre de données sur la conservation du Canada Atlantique (**www.accdc.com**)
- Groupes de naturalistes locaux

Sélection de renseignements et lignes directrices concernant les terres humides

- *Politique fédérale sur la conservation des terres humides,* et le document connexe, *Guide de mise en œuvre à l'intention des gestionnaires des terres fédérales* (disponibles sur les sites Web suivants : **www.cws-scf.ec.gc.ca/habitat/ramsar/docs/FPWC.pdf** et **www.cws-scf.ec.gc.ca/habitat/ramsar/docs/FPWCIG.pdf**)
- Conseil nord-américain de conservation des terres humides - (CNACTH) (Canada) : *Guide d'évaluation des terres humides*
- Guide de mise en œuvre du principe d'aucune perte nette du CNACTH
- Cadre de mise en application de la publication du CNACTH : « *Atténuation des terres humides au Canada* »
- Directive pour les évaluations environnementales relatives aux milieux humides (1998)(disponible sur le site Web suivant : **www.cws-scf.ec.gc.ca/publications/eval/wetl/index_f.cfm**)
- Inventaire des terres humides du Nouveau-Brunswick
- Terres humides des provinces Maritimes : Documentation révisée relative à l'inventaire des terres humides (1996)

Sélection de renseignements et lignes directrices concernant les substances toxiques et la qualité de l'environnement

- Liste des substances toxiques et liste des substances d'intérêt prioritaire de la LCPE (*Loi canadienne sur la protection de l'environnement*) (disponibles sur le site Web suivant : **www.ec.gc.ca/RegistreLCPE/subs_list/ToxicList.cfm**) et rapports d'évaluation connexes (disponibles sur le site Web suivant : **www.ec.gc.ca/substances/ese/fre/pesip/final/main.cfm**)
- Les lignes directrices suivantes publiées en vertu de la LCPE (disponibles sur le site Web suivant : **www.ec.gc.ca/RegistreLCPE/guidelines/Guidelines.cfm**)
  Objectifs nationaux afférents à la qualité de l'air ambiant au Canada
  Recommandations pour la qualité de l'eau en vue de la protection de la vie aquatique
  Recommandations canadiennes pour la qualité des sédiments : protection de la vie aquatique
  Recommandations canadiennes pour la qualité des sols: protection de l'environnement et de la santé humaine
- Standards pancanadiens (disponibles sur le site Web suivant : **www.ccme.ca/initiatives/standards.fr.html**)

- La base de données ENVIRODAT d'Environnement Canada devrait être incluse comme source de référence pour les données sur la qualité des eaux de surface et des eaux souterraines. Les renseignements concernant ces données et les renseignements sur les personnes-ressources figurent sur le site Web des archives de données Envirodat d'Environnement Canada (**www.msc-smc.ec.gc.ca/climate/index_f.cfm**)

- L'étude approfondie devrait tenir compte de toutes les sources de renseignements sur les espèces dont la conservation est préoccupante, y compris le Centre de données sur la conservation du Canada Atlantique (CDCCA), les organismes provinciaux, et les listes les plus récentes du Comité sur la situation des espèces en péril au Canada (COSEPAC), ainsi que les rapports connexes de situation sur les espèces (**www.cosewic.gc.ca/fra/sct5/index_f.cfm**). Toutes les espèces observées dans la zone du projet qui figurent dans la liste du COSEPAC, qui sont classées dans les catégories S1, S2, et S3 par le CDCCA, ou qui sont considérées comme des espèces en péril par le gouvernement du Nouveau-Brunswick devraient être indiquées pour qu'on en tienne compte dans l'étude approfondie.

- On peut obtenir des renseignements sur le rapport des résultats de la *surveillance de la qualité de l'air au Nouveau-Brunswick* en communiquant avec les intervenants concernés du Ministère de l'Environnement et des Gouvernements locaux du Nouveau-Brunswick (MEGLNB).

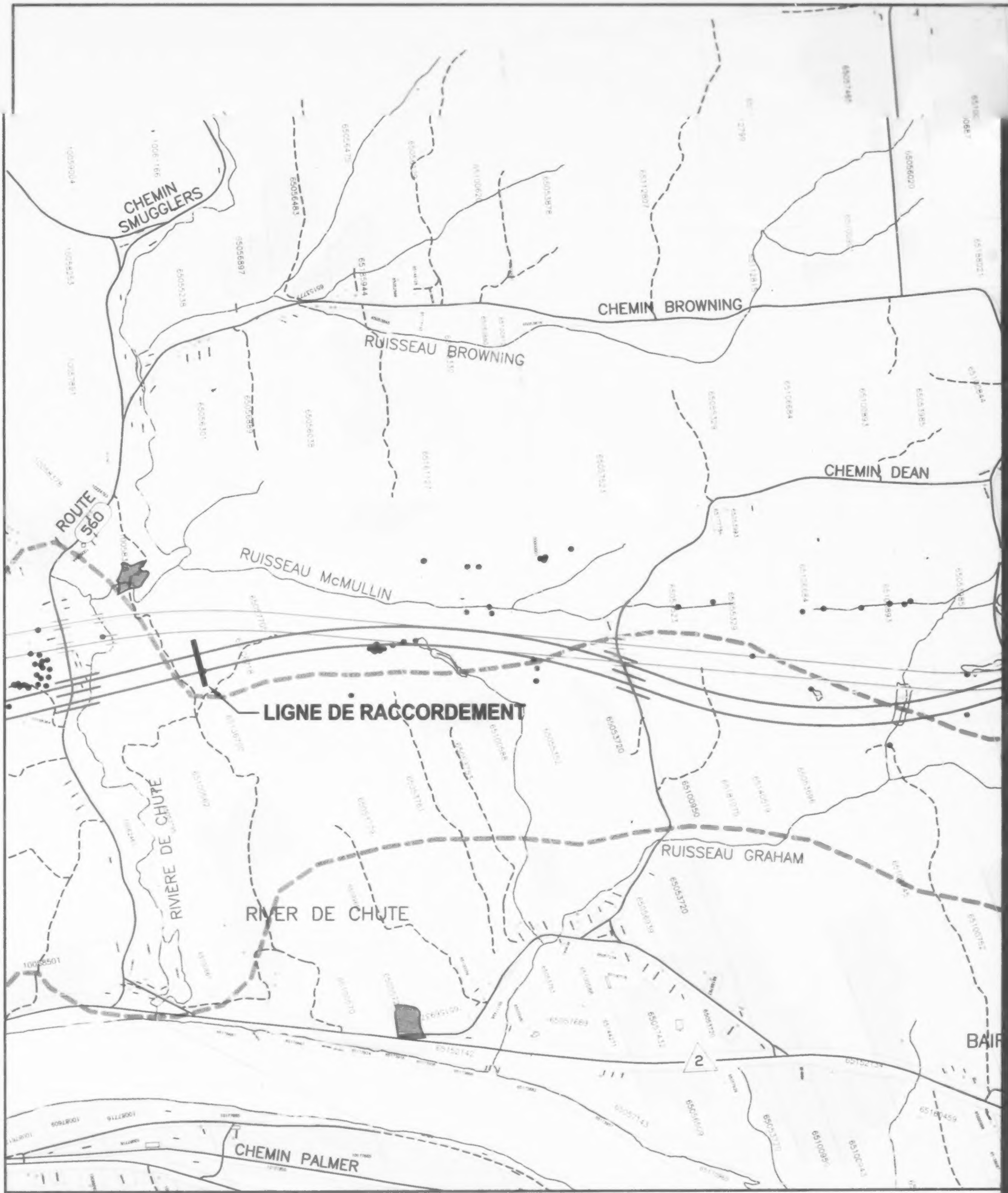
  On peut obtenir des renseignements sur le Réseau national de surveillance de la pollution atmosphérique (RNSPA) en communiquant avec les responsables concernés :
  Publications sur la protection de l'environnement
  Service de la protection de l'environnement
  Environnement Canada
  Ottawa (Ontario)
  K1A 0H3

Annexe B

ANNEXE B

SOLUTIONS DE RECHANGE AU PROJET

ENVIRONMENTAL CHOICE
CHOIX ENVIRONNEMENTAL
EcoLogo Paper / Papier EcoLogo



* NOTEZ QUE TOUS LES CODES DE COULEUR DES TRACÉS (C.–À–D. TRACÉ INITIAL DE 1998, TRACÉS DE 1999 ET 2003) SONT VISIBLES DANS TOUS LES EMPLACEMENTS. CELA PROVIENT DU CHEVAUCHEMENT DU PLUS RÉCENT TRACÉ (VISIBLE) SUR CEUX DES ANNÉES ANTÉRIEURES (INVISIBLES). POUR UNE SECTION DONNÉE DE LA ROUTE, LA VISIBILITÉ DU TRACÉ ANTÉRIEUR INDIQUE QUE LA ROUTE A ÉTÉ CHANGÉE LE LONG DE CETTE SECTION DANS L'ITÉRATION SUIVANTE.

FILE: 14677\WORKING\-FRENCH\PA-FLOR-VALIGN

LAC
BISHOP
BAIRDSVILLE
CHEMIN SCOTT
RUISSEAU SCOTT
RUISSEAU BROWN
ROUTE No 2 EXISTANTE
RUISSEAU BRYSON
RUISSEAU
DEMERCHANT
RUISSEAU PLANT
FLEUVE SAINT-JEAN
RUISSEAU INMAN
RUISSEAU BISHOP
105
65053951

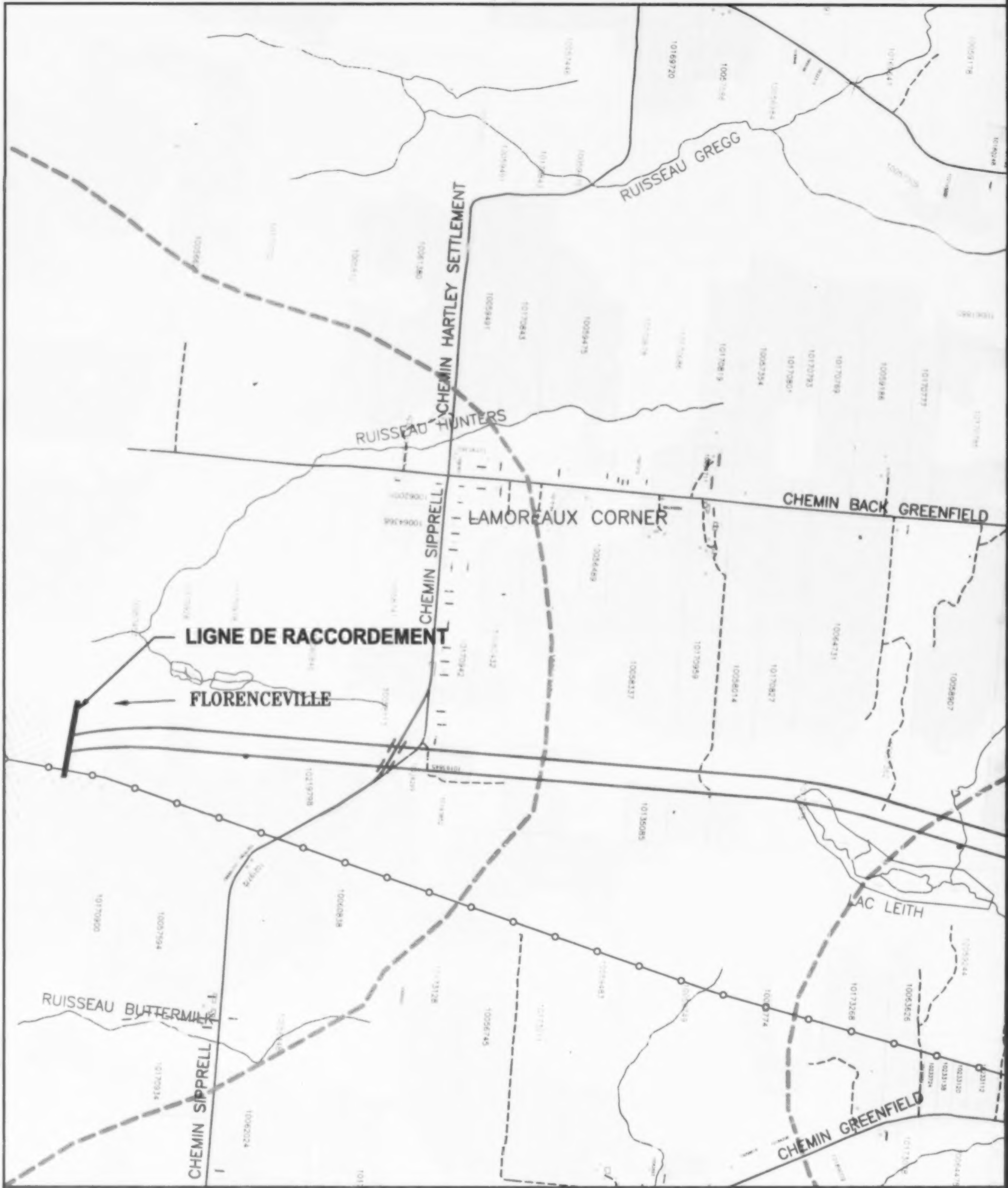
TRACES DE RECHANGE PROJET DE CONSTRUCTION DE LA NOUVELLE ROUTE 2 – TRANSCANADIENNE ENTRE PERTH-ANDOVER ET WOODSTOCK	Date: 2004 02 03	Échelle: 1 : 20 000	Jacques Whitford Consulting Engineers Environmental Scientists
	Nº du dossier: 14677	Nº de figure: 2.1-A	

CE DESSIN EST LA PROPRIÉTÉ DE JACQUES WHITFORD ET NE DOIT ÊTRE NI DISTRIBUÉ, NI COPIÉ NI PHOTOCOPIÉ POUR L'USAGE D'UN TIERS, ET NE DOIT ÊTRE UTILISÉ QUE PAR LE DESTINATAIRE AUX SEULES FINS SPÉCIFIÉES.

TRACES DE RECHANGE
PROJET DE CONSTRUCTION DE LA NOUVELLE ROUTE 2 –
TRANSCANADIENNE ENTRE PERTH-ANDOVER ET WOODSTOCK

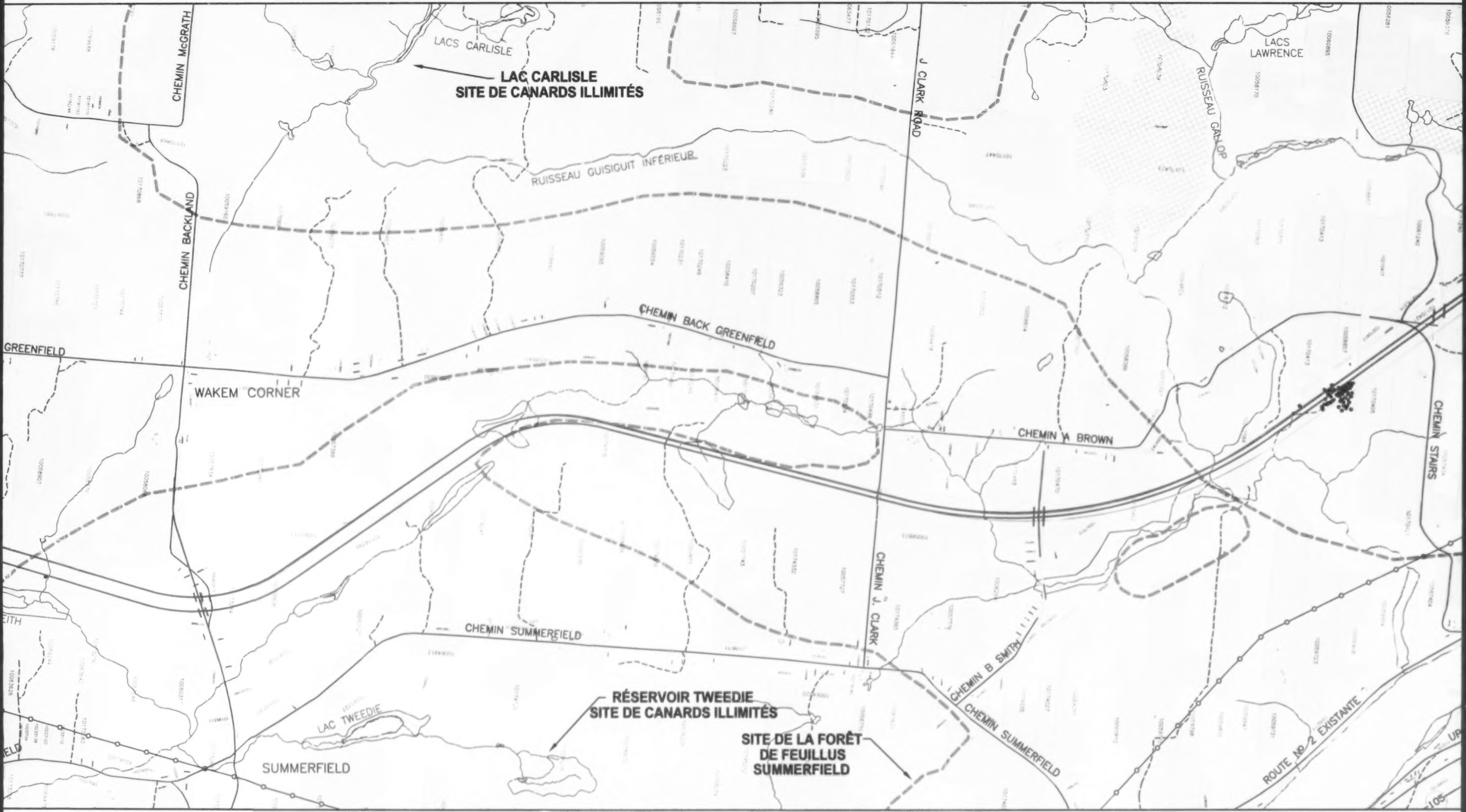
Date: 2004 02 03	Échelle: 1 : 20 000
No du dossier: 14677	No de figure: 2.1-A

Jacques Whitford
Consulting Engineers
Environmental Scientists

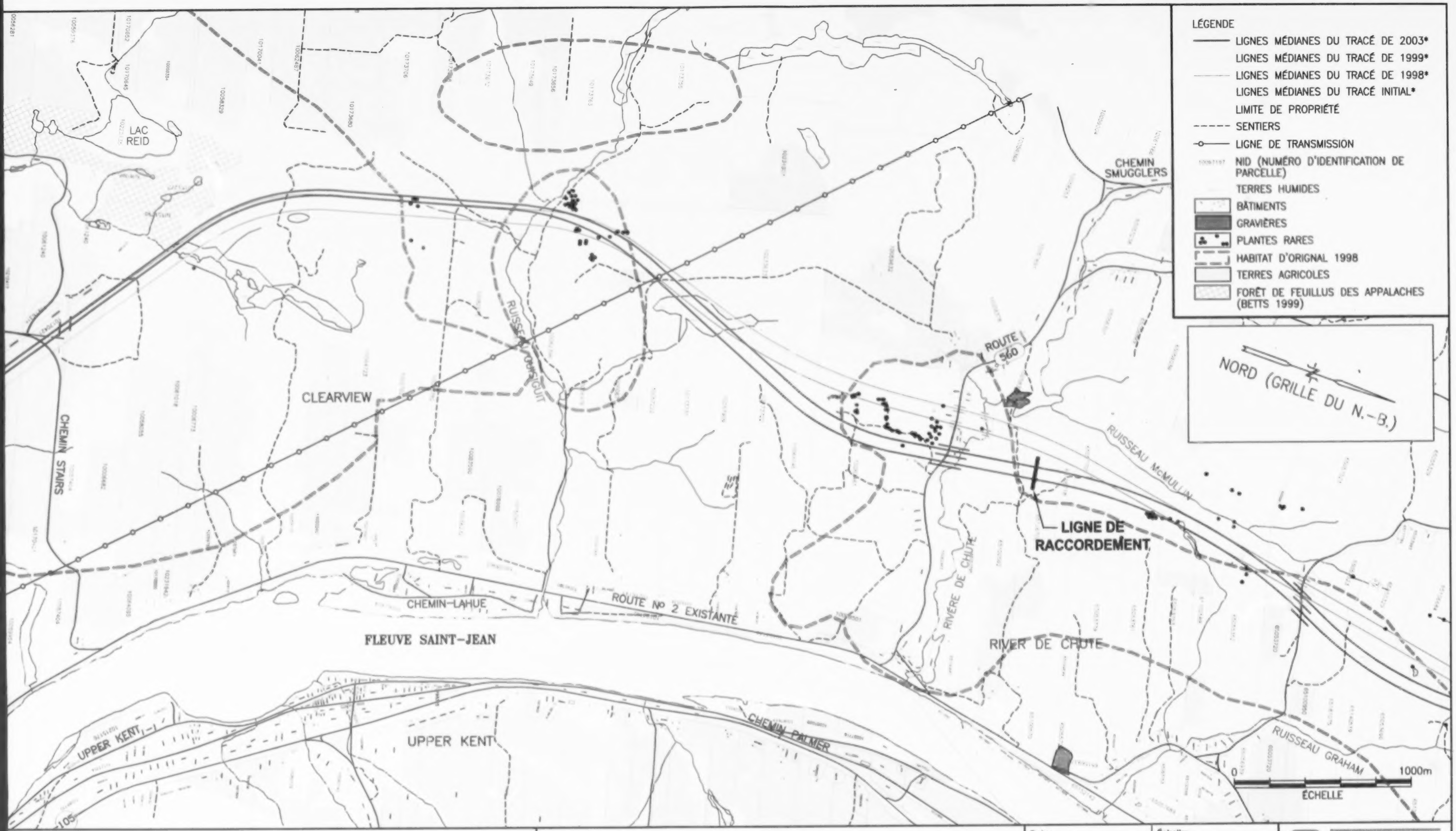


* NOTEZ QUE TOUS LES CODES DE COULEUR DES TRACÉS (C.-À-D. TRACÉ INITIAL DE 1998, TRACÉS DE 1999 ET 2003) SONT VISIBLES DANS TOUS LES EMPLACEMENTS. CELA PROVIENT DU CHEVAUCHEMENT DU PLUS RÉCENT TRACÉ (VISIBLE) SUR CEUX DES ANNÉES ANTÉRIEURES (INVISIBLES). POUR UNE SECTION DONNÉE DE LA ROUTE, LA VISIBILITÉ DU TRACÉ ANTÉRIEUR INDIQUE QUE LA ROUTE A ÉTÉ CHANGÉE LE LONG DE CETTE SECTION DANS L'ITÉRATION SUIVANTE.

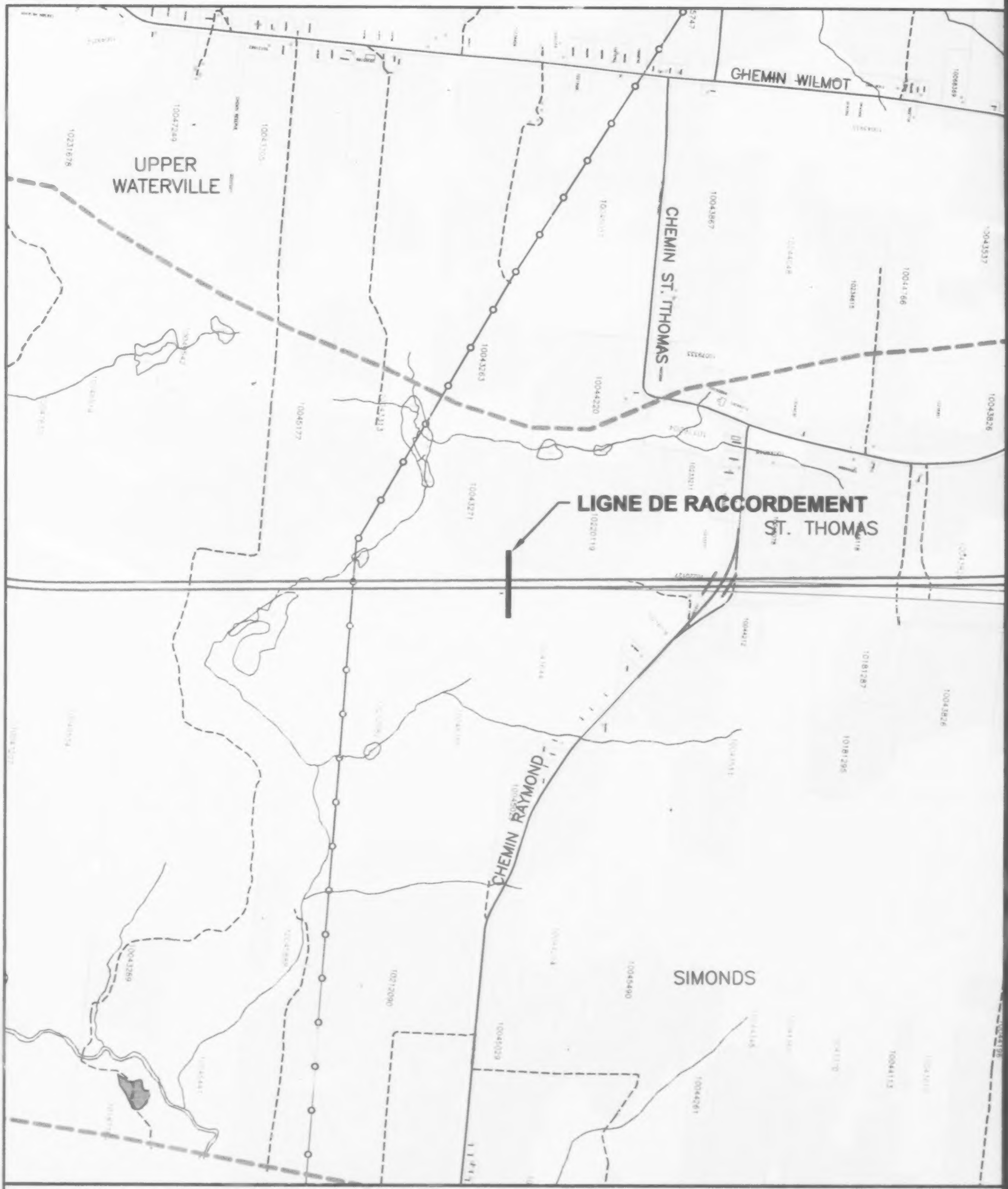
FILE: 14677\WORKING\-FRENCH\PA-FLOR-VALIGN


LAC CARLISLE
SITE DE CANARDS ILLIMITÉS
LACS CARLISLE
CHEMIN McGRATH
J CLARK ROAD
LACS LAWRENCE
RUISSEAU GALLOP
RUISSEAU GUISIGUIT INFÉRIEUR
CHEMIN BACKLAND
CHEMIN BACK GREENFIELD
GREENFIELD
WAKEM CORNER
CHEMIN A BROWN
CHEMIN STAIRS
CHEMIN J. CLARK
CHEMIN SUMMERFIELD
CHEMIN B SMITH
CHEMIN SUMMERFIELD
RÉSERVOIR TWEEDIE
SITE DE CANARDS ILLIMITÉS
LAC TWEEDIE
SUMMERFIELD
SITE DE LA FORÊT
DE FEUILLUS
SUMMERFIELD
ROUTE No 2 EXISTANTE
105

99



TRACES DE RECHANGE PROJET DE CONSTRUCTION DE LA NOUVELLE ROUTE 2 – TRANSCANADIENNE ENTRE PERTH-ANDOVER ET WOODSTOCK	Date: 2004 02 03	Échelle: 1 : 20 000	Jacques Whitford Consulting Engineers Environmental Scientists
	No du dossier: 14677	No de figure: 2.1-B	



* NOTEZ QUE TOUS LES CODES DE COULEUR DES TRACÉS (C.-À-D. TRACÉ INITIAL DE 1998, TRACÉS DE 1999 ET 2003) SONT VISIBLES DANS TOUS LES EMPLACEMENTS. CELA PROVIENT DU CHEVAUCHEMENT DU PLUS RÉCENT TRACÉ (VISIBLE) SUR CEUX DES ANNÉES ANTÉRIEURES (INVISIBLES). POUR UNE SECTION DONNÉE DE LA ROUTE, LA VISIBILITÉ DU TRACÉ ANTÉRIEUR INDIQUE QUE LA ROUTE A ÉTÉ CHANGÉE LE LONG DE CETTE SECTION DANS L'ITÉRATION SUIVANTE.

FILE: 14677\WORKING\-FRENCH\FLOR-WOOD-VALIGN

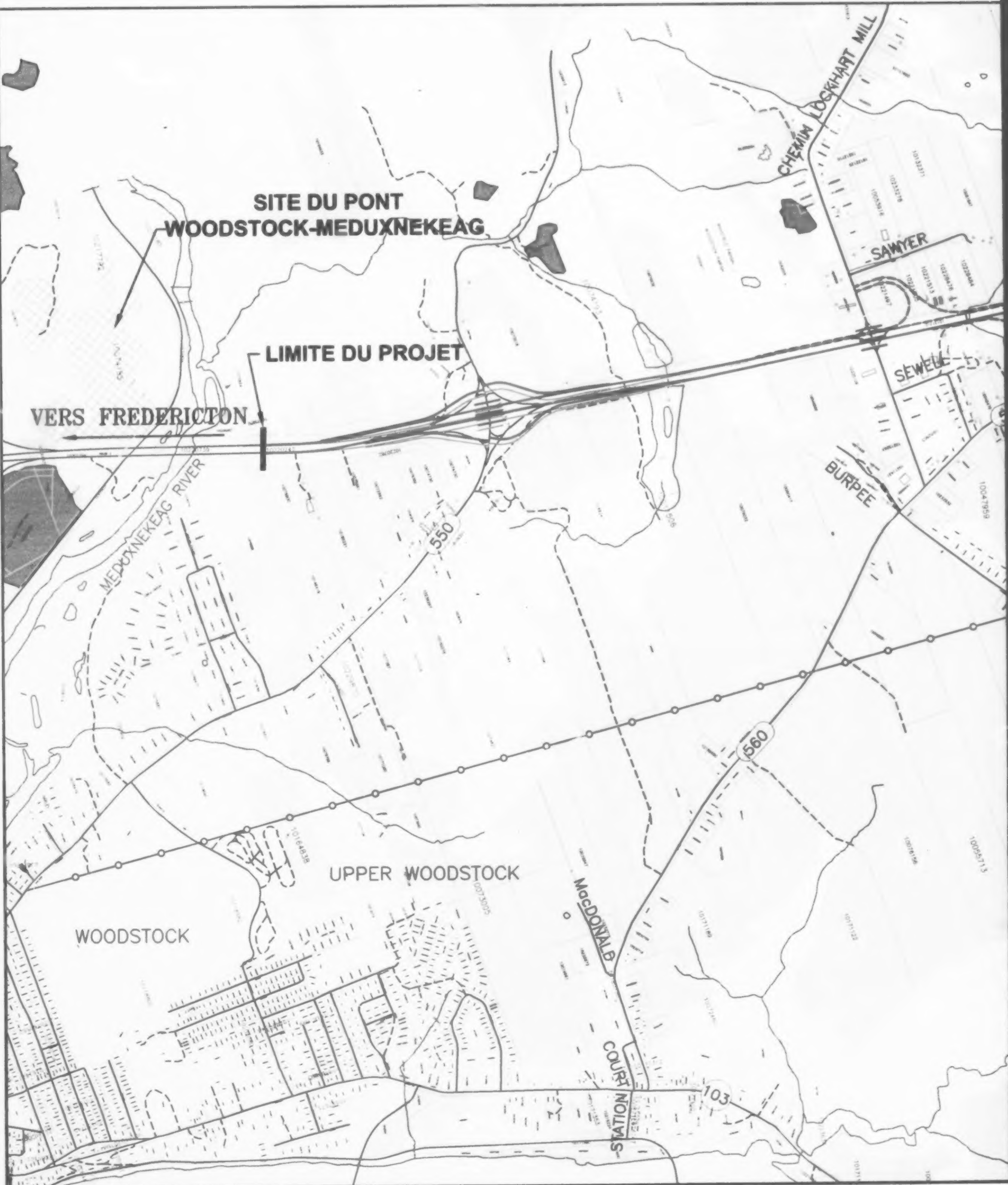
CHARLESTON
CHEMIN WILMOT
CHEMIN ST. THOMAS
MONT DELIGHT
STRONG CORNER
CHEMIN SPRAGUE
CHEMIN DRYER
CHEMIN FLANAGAN HILL
CONNELL
103

099

TRACES DE RECHANGE
PROJET DE CONSTRUCTION DE LA NOUVELLE ROUTE 2 -
TRANSCANADIENNE ENTRE PERTH-ANDOVER ET WOODSTOCK

Date: 2004 02 03	Échelle: 1 : 20 000
Nº du dossier: 14677	Nº de figure: 2.1-C

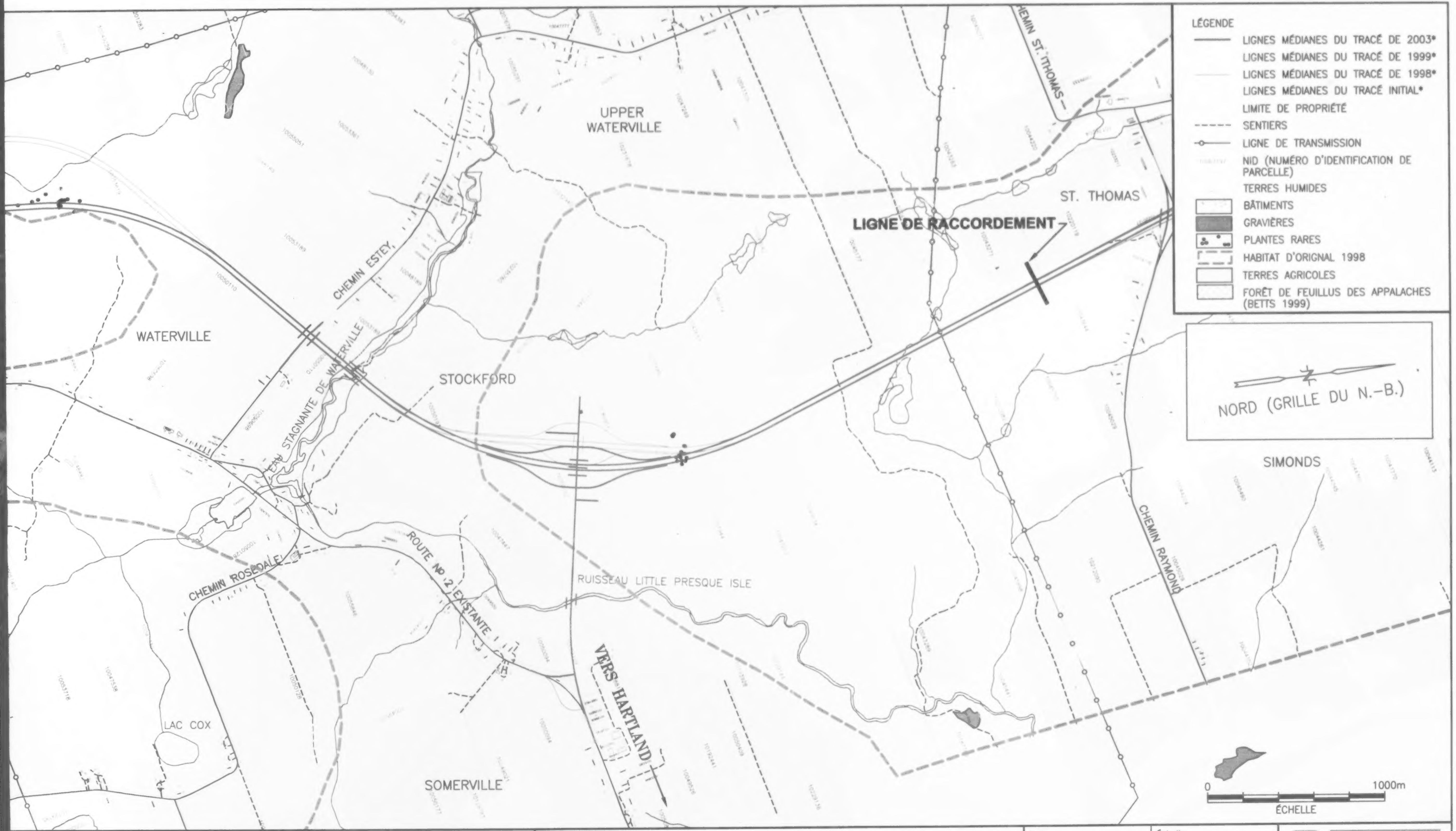
Jacques Whitford
Consulting Engineers
Environmental Scientists



* NOTEZ QUE TOUS LES CODES DE COULEUR DES TRACÉS (C.-À-D. TRACÉ INITIAL DE 1998, TRACÉS DE 1999 ET 2003) SONT VISIBLES DANS TOUS LES EMPLACEMENTS. CELA PROVIENT DU CHEVAUCHEMENT DU PLUS RÉCENT TRACÉ (VISIBLE) SUR CEUX DES ANNÉES ANTÉRIEURES (INVISIBLES). POUR UNE SECTION DONNÉE DE LA ROUTE, LA VISIBILITÉ DU TRACÉ ANTÉRIEUR INDIQUE QUE LA ROUTE A ÉTÉ CHANGÉE LE LONG DE CETTE SECTION DANS L'ITÉRATION SUIVANTE.

FILE: 14677\WORKING\-FRENCH\FLOR-WOOD-VALIGN

JACKSONVILLE
CHEMIN IRON ORE HILL
CHEMIN BURTT
CHEMIN PALMER
RUISSEAU HARPER
LOWER WATERVILLE
ROUTE No 2 EXISTANTE
CHEMIN KINNEY
CIRQUE LANES
RUISSEAU HARPER
ROSEDALE
CRIQUE LANES



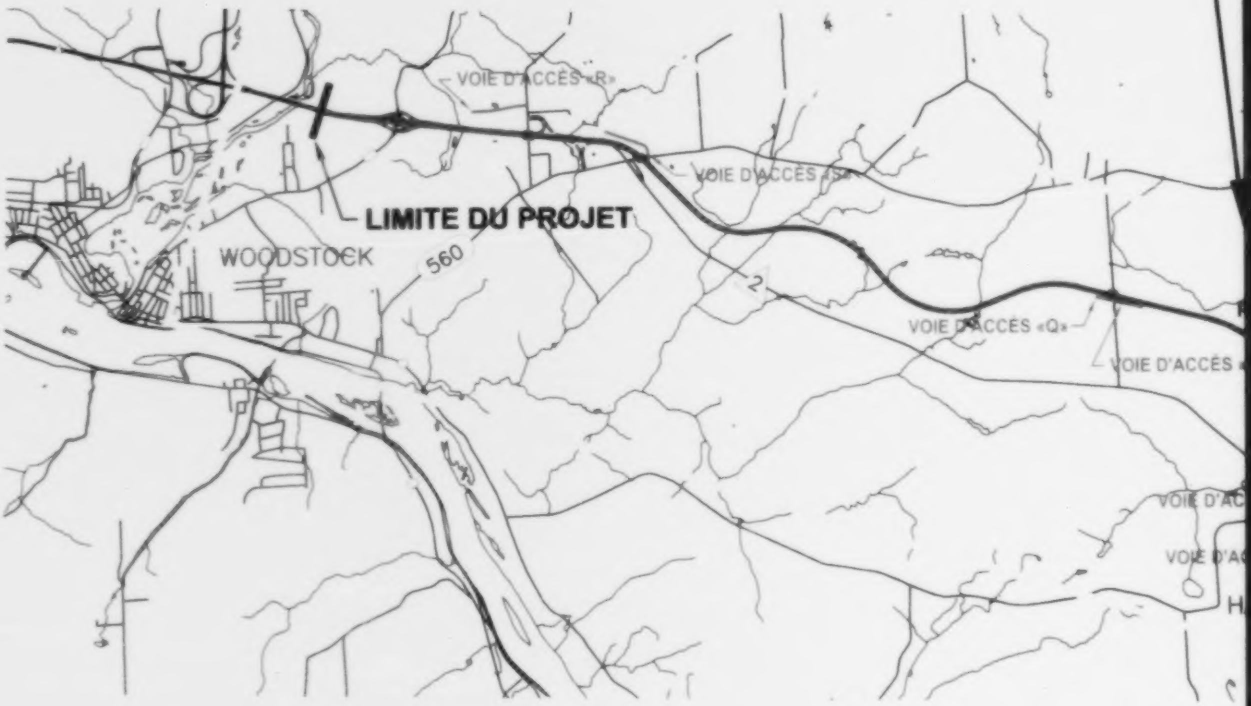
TRACES DE RECHANGE PROJET DE CONSTRUCTION DE LA NOUVELLE ROUTE 2 – TRANSCANADIENNE ENTRE PERTH-ANDOVER ET WOODSTOCK	Date: 2004 02 03	Échelle: 1 : 20 000	Jacques Whitford Consulting Engineers Environmental Scientists
	Nº du dossier: 14677	Nº de figure: 2.1-D	

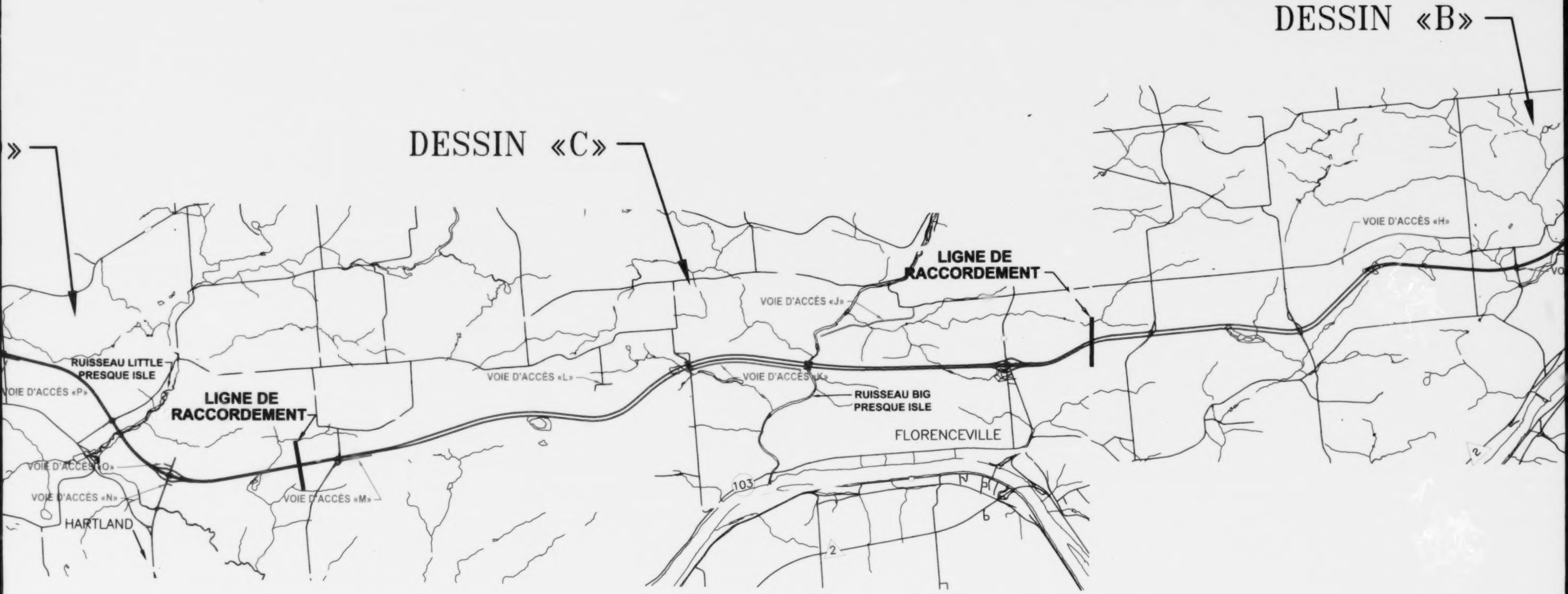
Annexe C

ANNEXE C

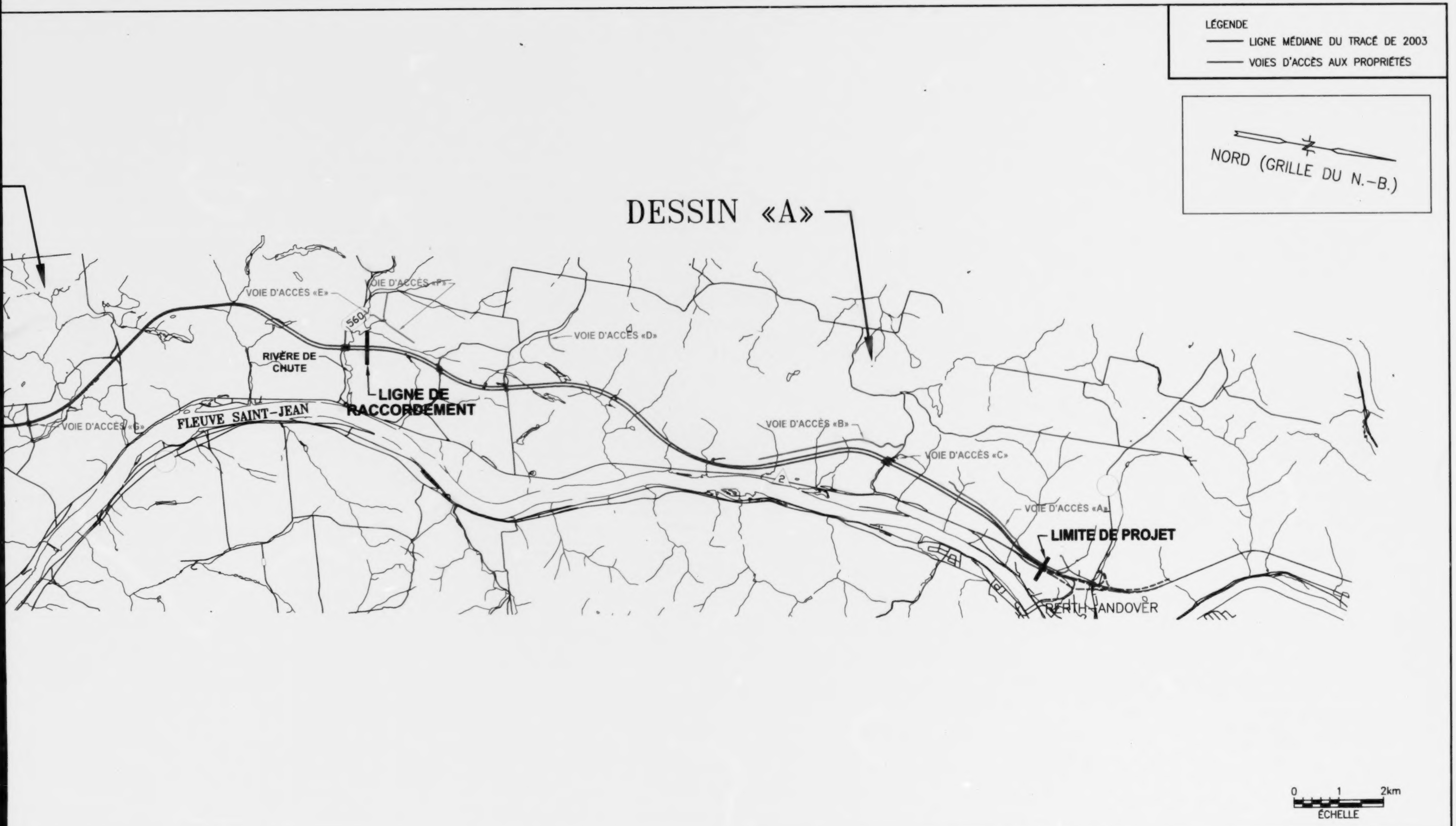
DESCRIPTION DU PROJET

DESSIN «D»



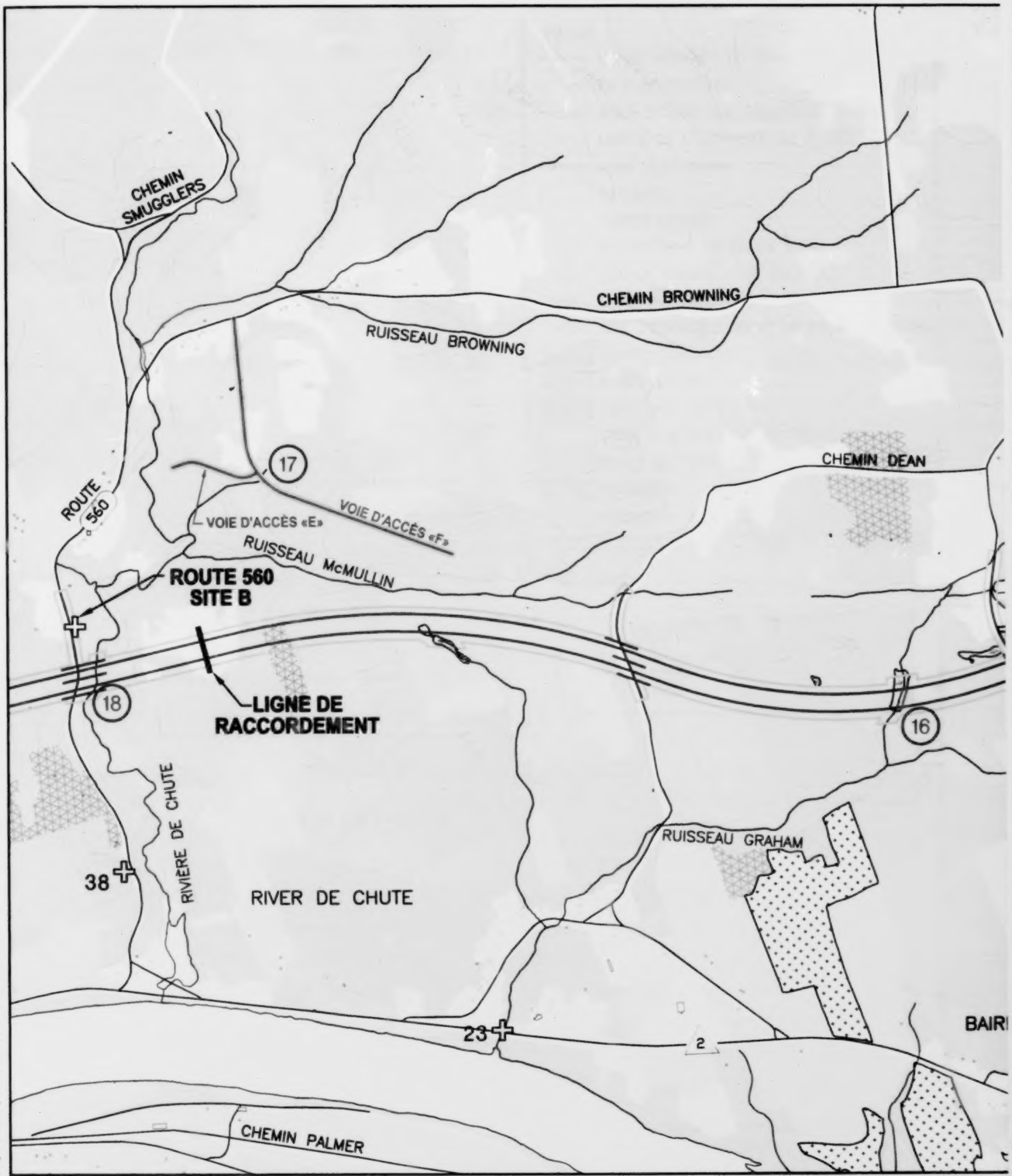


DESSIN «B»
DESSIN «C»
»
VOIE D'ACCÈS «H»
LIGNE DE RACCORDEMENT
VOIE D'ACCÈS «J»
RUISSEAU LITTLE PRESQUE ISLE
VOIE D'ACCÈS «L»
VOIE D'ACCÈS «K»
RUISSEAU BIG PRESQUE ISLE
VOIE D'ACCÈS «P»
LIGNE DE RACCORDEMENT
FLORENCEVILLE
VOIE D'ACCÈS «O»
VOIE D'ACCÈS «N»
VOIE D'ACCÈS «M»
103
HARTLAND
2



TRACÉ PROPOSÉ PROJET DE CONSTRUCTION DE LA NOUVELLE ROUTE 2 – TRANSCANADIENNE ENTRE PERTH-ANDOVER ET WOODSTOCK	Date: 2004 02 04	Échelle: 1 : 80 000	Jacques Whitford Consulting Engineers Environmental Scientists
	Nº du dossier: 14677	Nº de figure: 3.2	

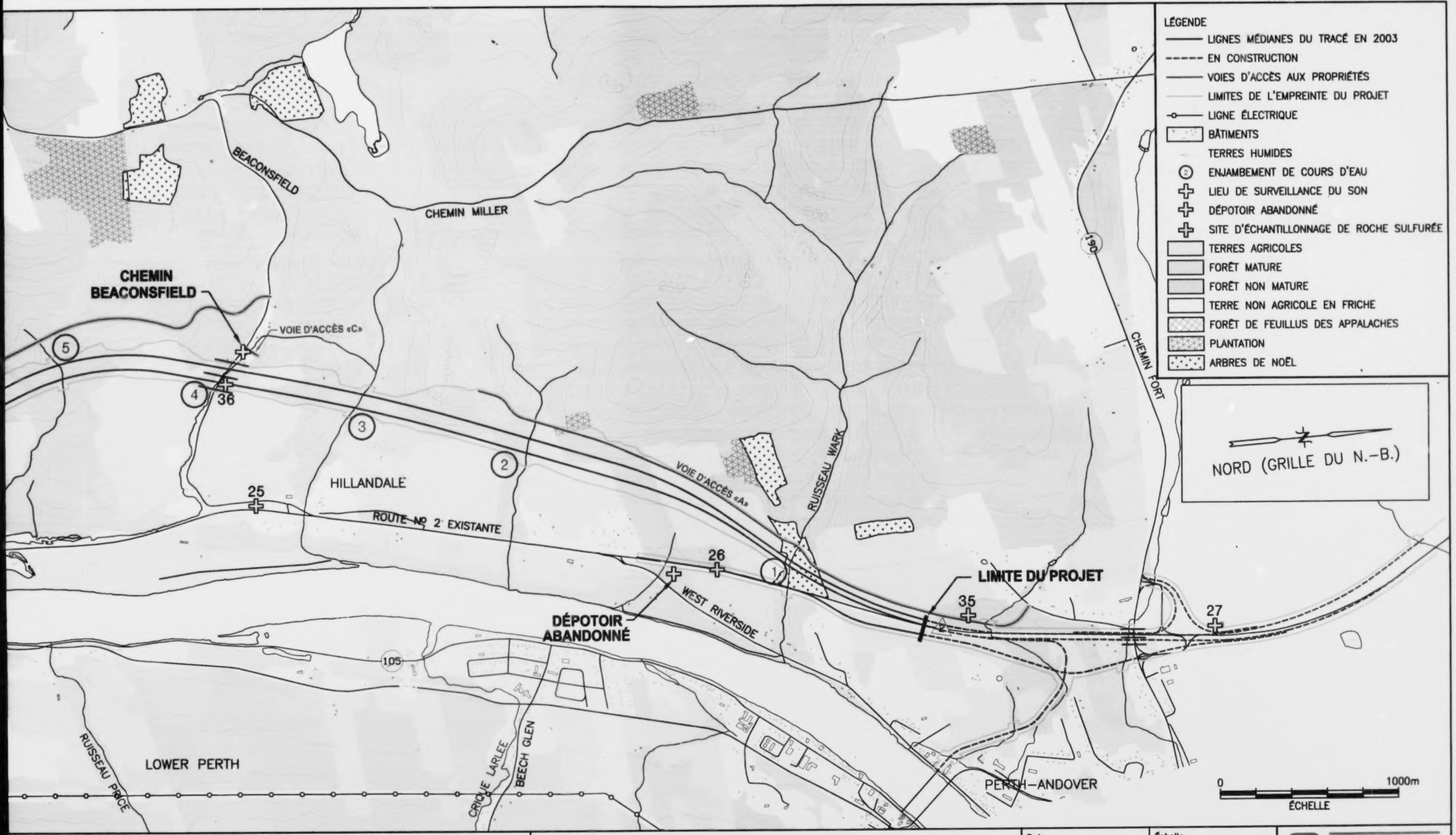
CE DESSIN EST LA PROPRIÉTÉ DE JACQUES WHITFORD ET NE DOIT ÊTRE NI DISTRIBUÉ, NI COPIÉ NI PHOTOCOPIÉ POUR L'USAGE D'UN TIERS, ET NE DOIT ÊTRE UTILISÉ QUE PAR LE DESTINATAIRE AUX SEULES FINS SPÉCIFIÉES.



NOTA:
L'OMBRAGE DES TERRES EST BASÉ SUR LA CARTOGRAPHIE DE L'INVENTAIRE FORESTIER (1996-2000)

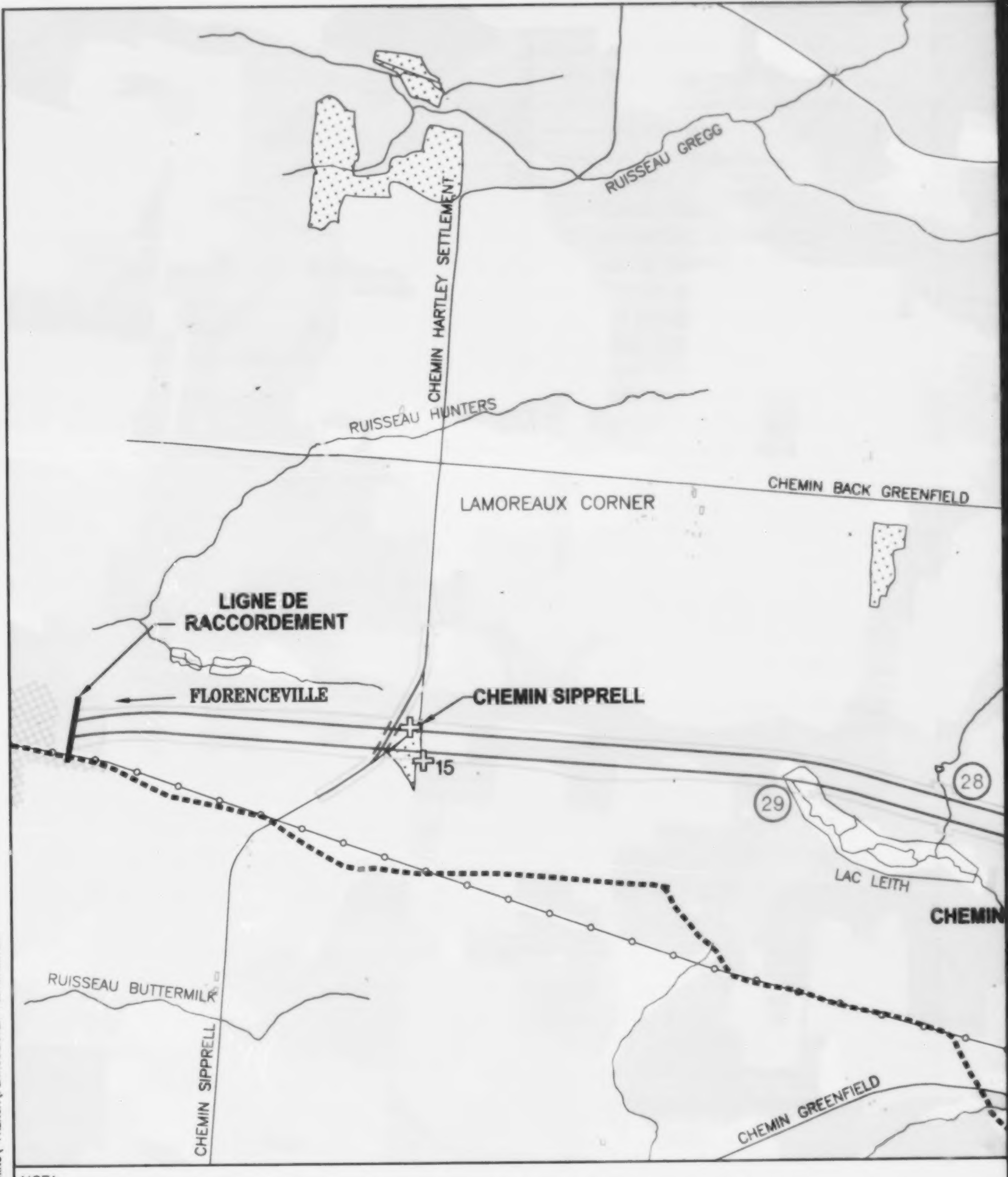
FILE: 14677\WORKING\-FRENCH\PERTHANDOVER-FLORENCEVILLE

VOIE D'ACCÈS «D»
EAN
14
13
12
11
10
9
8
7
6
5
15
16
37
24
LAC BISHOP
CHEMIN SCOTT
RUISSEAU DEMERCHANT
RUISSEAU PLANT
VOIE D'ACCÈS «B»
RUISSEAU BROWN
RUISSEAU BRYSON
BOWMASTER FLATS
FLEUVE SAINT-JEAN
2
ROUTE Nº 2 EXISTANTE
BAIRDSVILLE
RUISSEAU SCOTT
105
RUISSEAU INMAN
RUISSEAU BISHOP



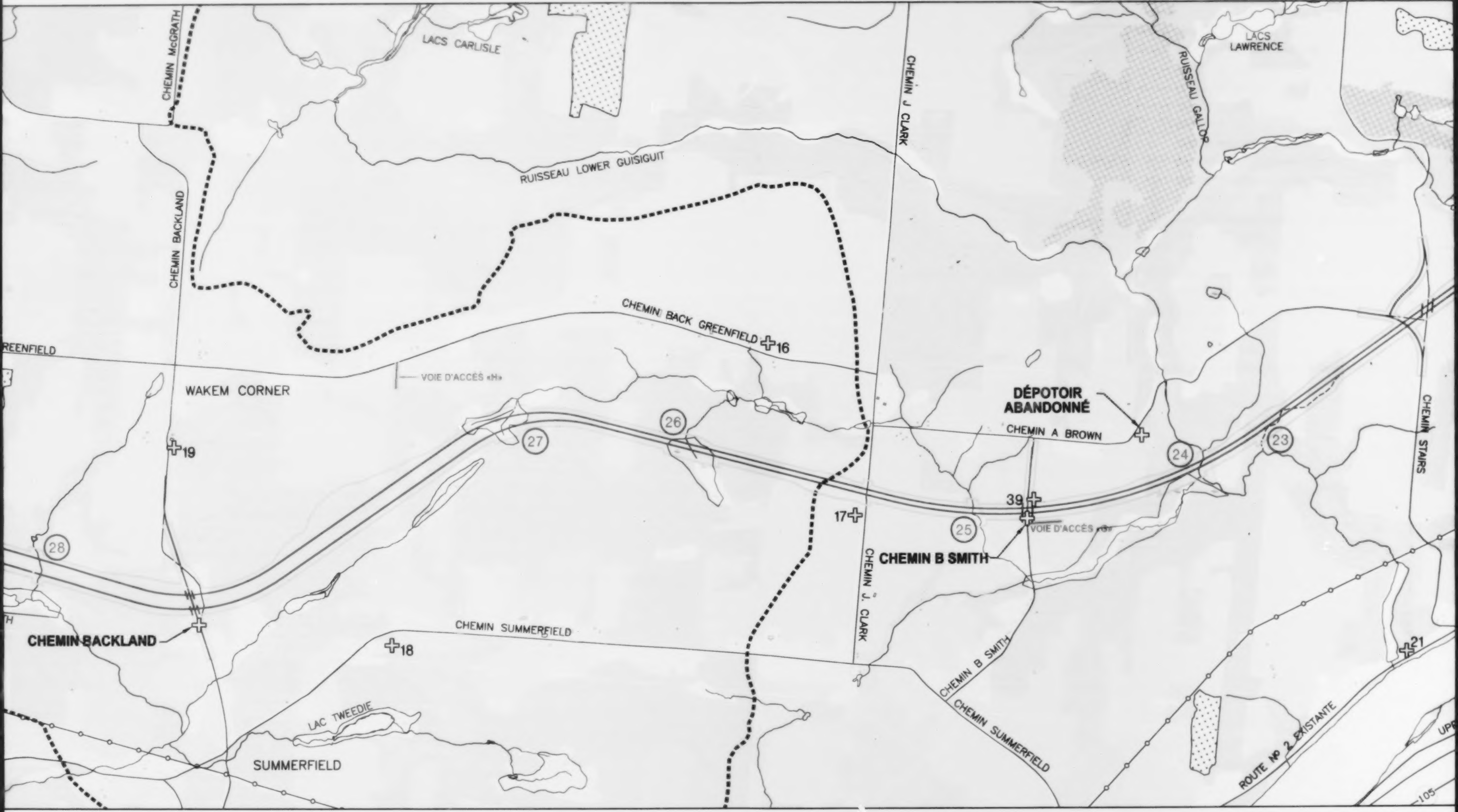
PROJET DE TRACÉ
PROJET DE CONSTRUCTION DE LA NOUVELLE ROUTE 2 – TRANSCANADIENNE ENTRE PERTH-ANDOVER ET WOODSTOCK

Date: 2004 05 14	Échelle 1 : 20 000	Jacques Whitford — Consulting Engineers, Environmental Scientists
Nº du dossier 14677	Nº de figure 3.2-A	

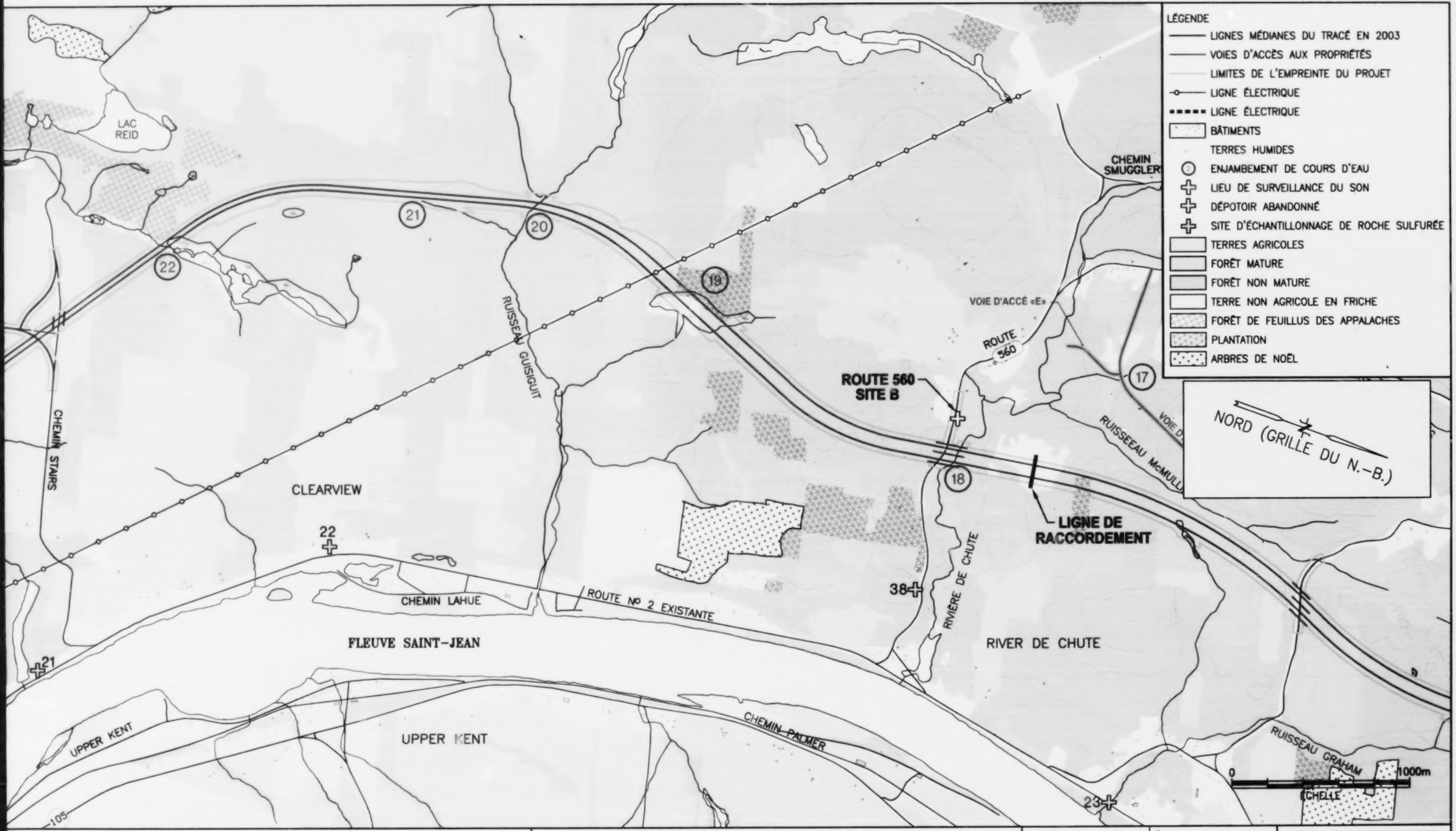


NOTA:
L'OMBRAGE DES TERRES EST BASÉ SUR LA CARTOGRAPHIE DE L'INVENTAIRE FORESTIER (1996-2000)

FILE: 14677\WORKING\-FRENCH\PERTHANDOVER-FLORENCEVILLE



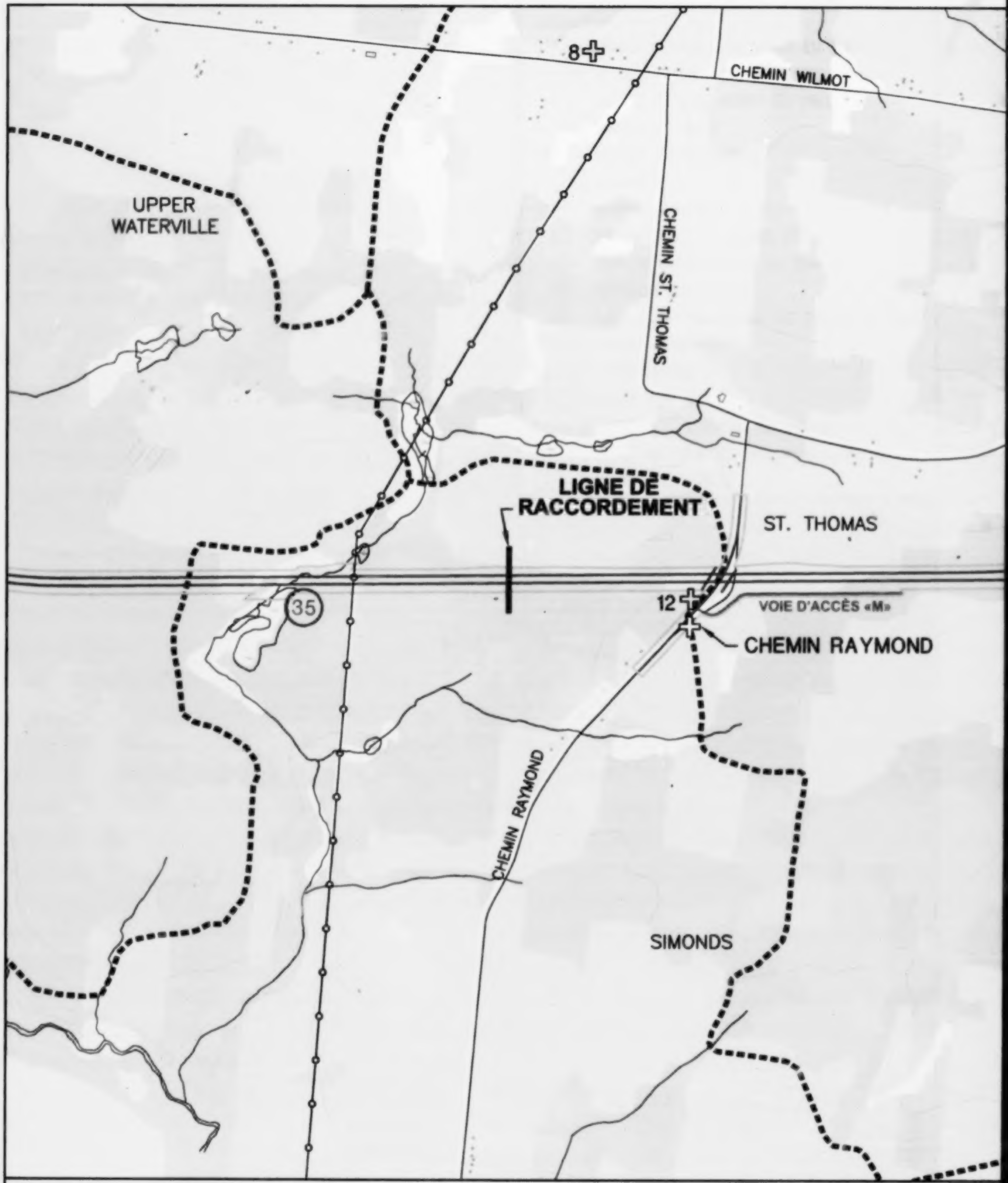
CHEMIN McGRATH
LACS CARLISLE
CHEMIN J CLARK
RUISSEAU GALLOP
LACS LAWRENCE
RUISSEAU LOWER GUISIGUIT
CHEMIN BACKLAND
CHEMIN BACK GREENFIELD
16
REENFIELD
VOIE D'ACCÈS «H»
WAKEM CORNER
DÉPOTOIR ABANDONNÉ
CHEMIN A BROWN
CHEMIN STAIRS
26
27
24
23
19
39
17
25
VOIE D'ACCÈS
CHEMIN J. CLARK
CHEMIN B SMITH
28
CHEMIN BACKLAND
CHEMIN SUMMERFIELD
18
CHEMIN B SMITH
21
CHEMIN SUMMERFIELD
LAC TWEEDIE
SUMMERFIELD
ROUTE Nº 2 EXISTANTE
105



PROJET DE TRACÉ
PROJET DE CONSTRUCTION DE LA NOUVELLE ROUTE 2 – TRANSCANADIENNE ENTRE PERTH-ANDOVER ET WOODSTOCK

Date: 2004 05 14	Échelle 1 : 20 000
Nº du dossier 14677	Nº de figure 3.2-B

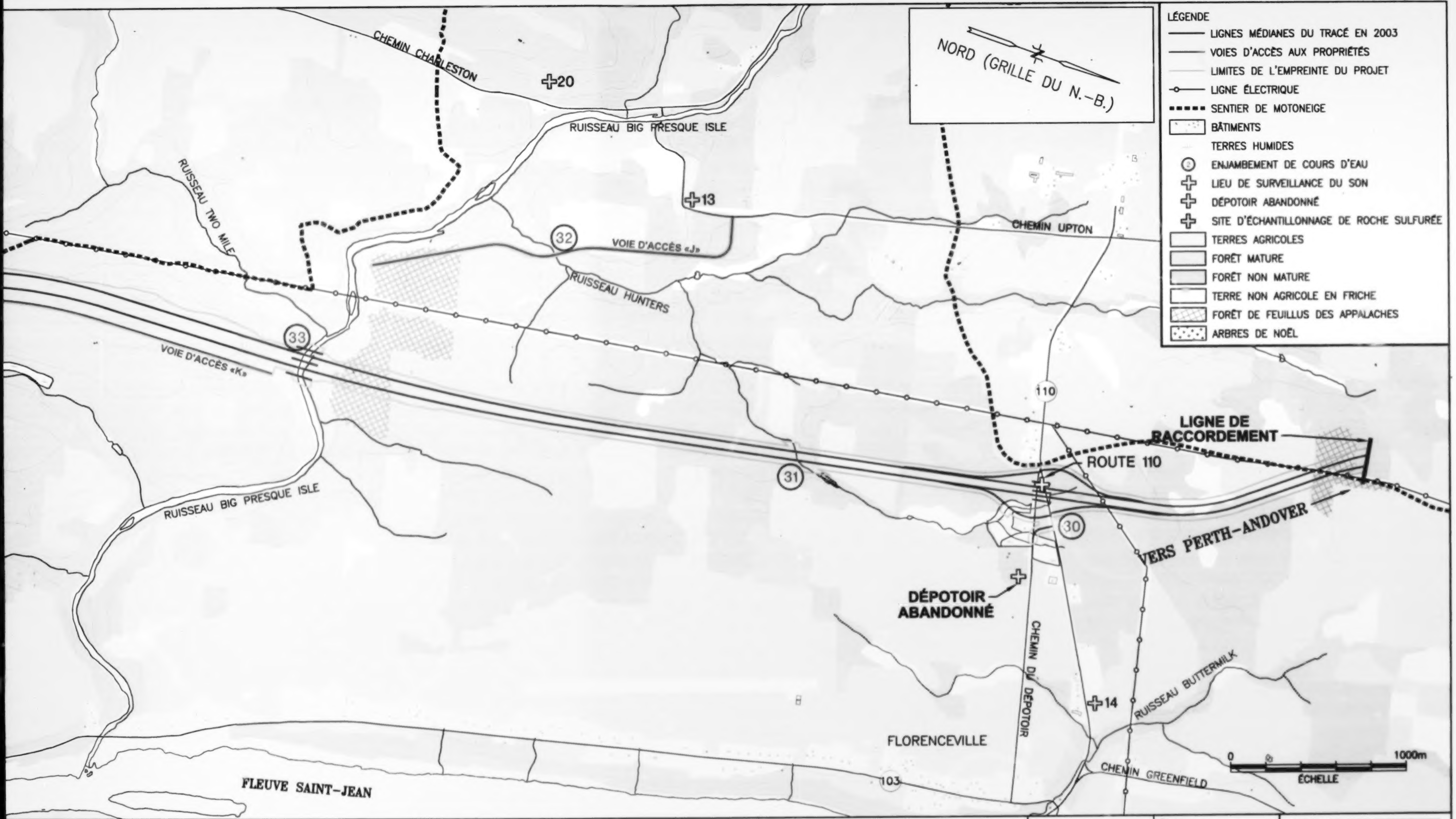
Jacques Whitford
Consulting Engineers
Environmental Scientists



NOTA:
L'OMBRAGE DES TERRES EST BASÉ SUR LA CARTOGRAPHIE DE L'INVENTAIRE FORESTIER (1996–2000)

FILE: 14677\WORKING\-FRENCH\FLORENCEVILLE-WOODSTOCK

CHARLESTON
CHEMIN WILMOT
CHEMIN ST. THOMAS
MONT DELIGHT
STRONG CORNER
CHEMIN SPRAGUE
10
9
VOIE D'ACCÈS «L»
34
CHEMIN DRYER
ND
CHEMIN FLANAGAN HILL
CONNELL
103



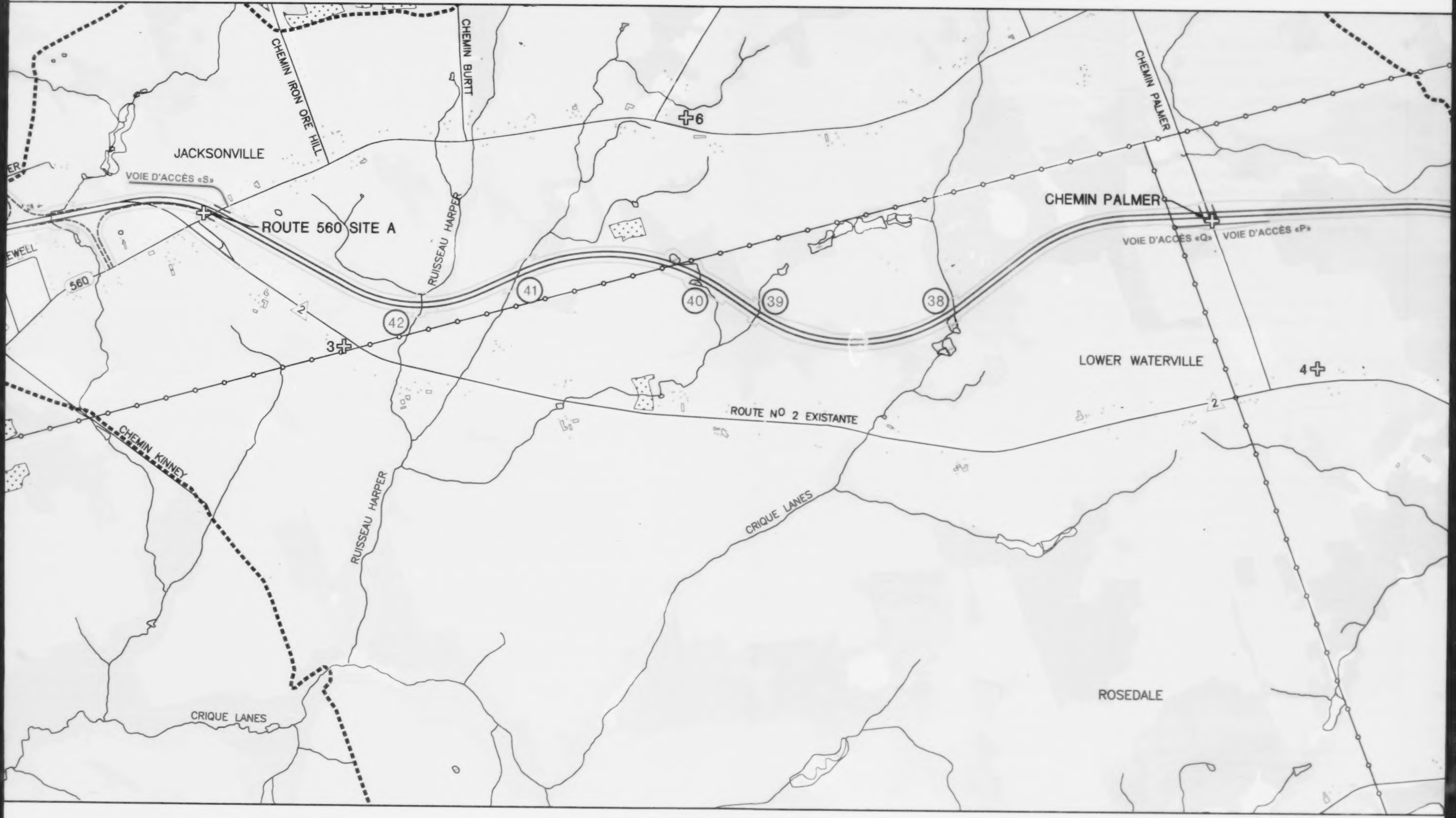
PROJET DE TRACÉ
PROJET DE CONSTRUCTION DE LA NOUVELLE ROUTE 2 – TRANSCANADIENNE ENTRE PERTH-ANDOVER ET WOODSTOCK

Date:	Échelle
2004 02 03	1 : 20 000
Nº du dossier 14677	Nº de figure 3.2-C

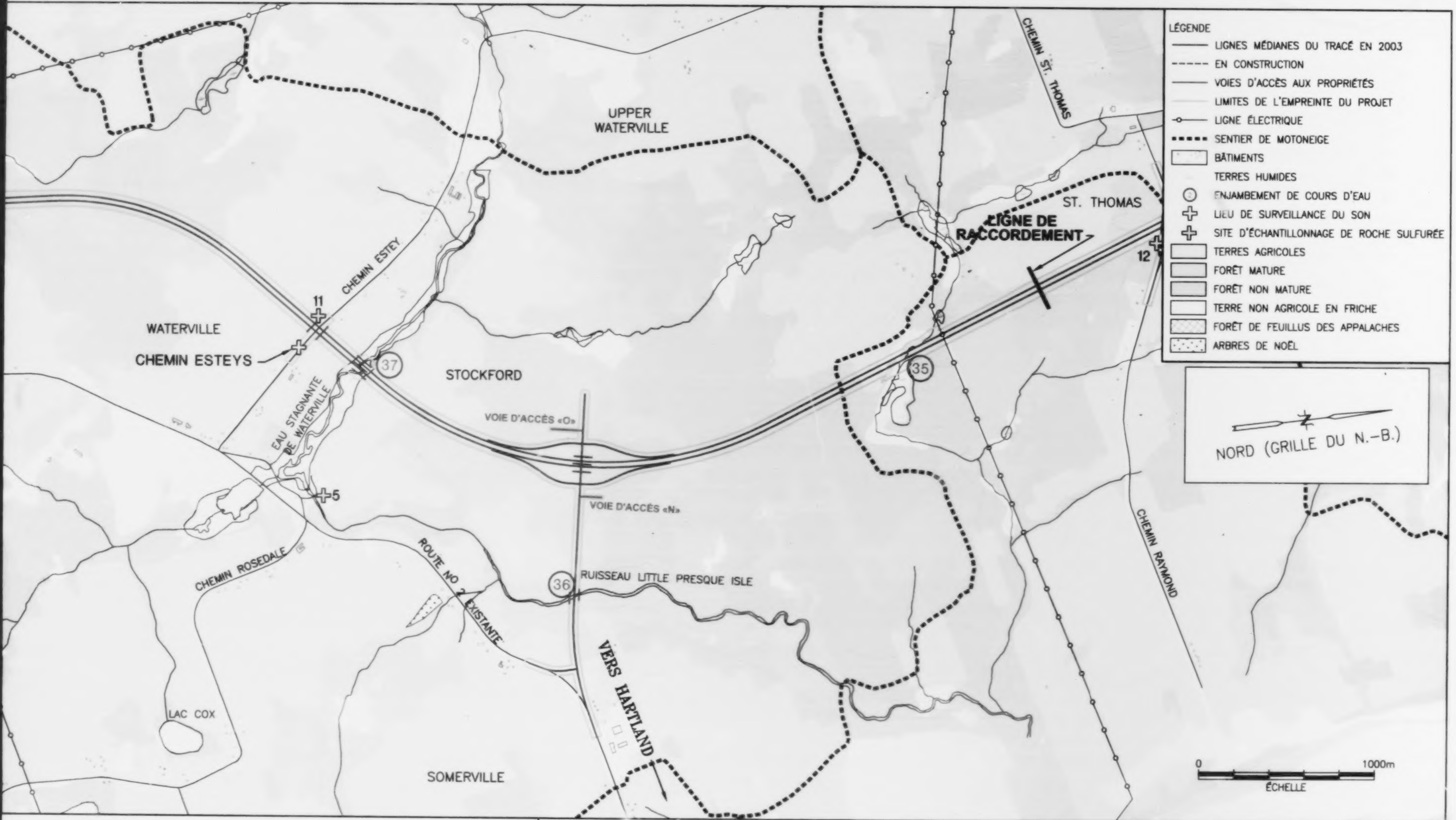
Jacques Whitford
Consulting Engineers
Environmental Scientists

NOTA:
L'OMBRAGE DES TERRES EST BASÉ SUR LA CARTOGRAPHIE DE L'INVENTAIRE FORESTIER (1996-2000)

FILE: 14677\WORKING\-FRENCH\FLORENCEVILLE-WOODSTOCK



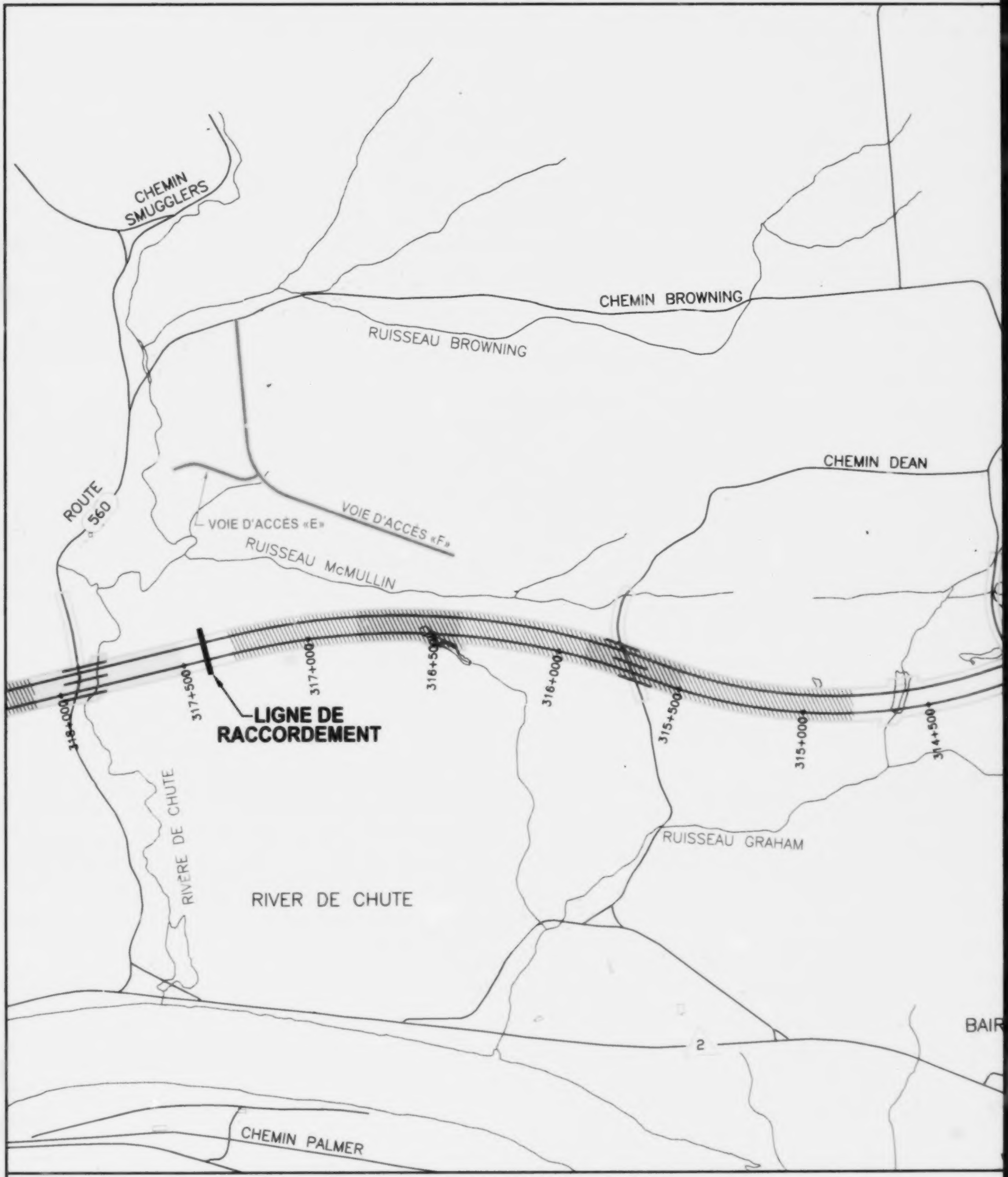
CHEMIN IRON ORE HILL
CHEMIN BURTT
CHEMIN PALMER
JACKSONVILLE
VOIE D'ACCÈS «S»
ROUTE 560 SITE A
RUISSEAU HARPER
6
CHEMIN PALMER
VOIE D'ACCÈS «Q»
VOIE D'ACCÈS «P»
560
2
41
42
40
39
38
3
LOWER WATERVILLE
4
ROUTE NO 2 EXISTANTE
2
CHEMIN KINNEY
RUISSEAU HARPER
CRIQUE LANES
ROSEDALE
CRIQUE LANES



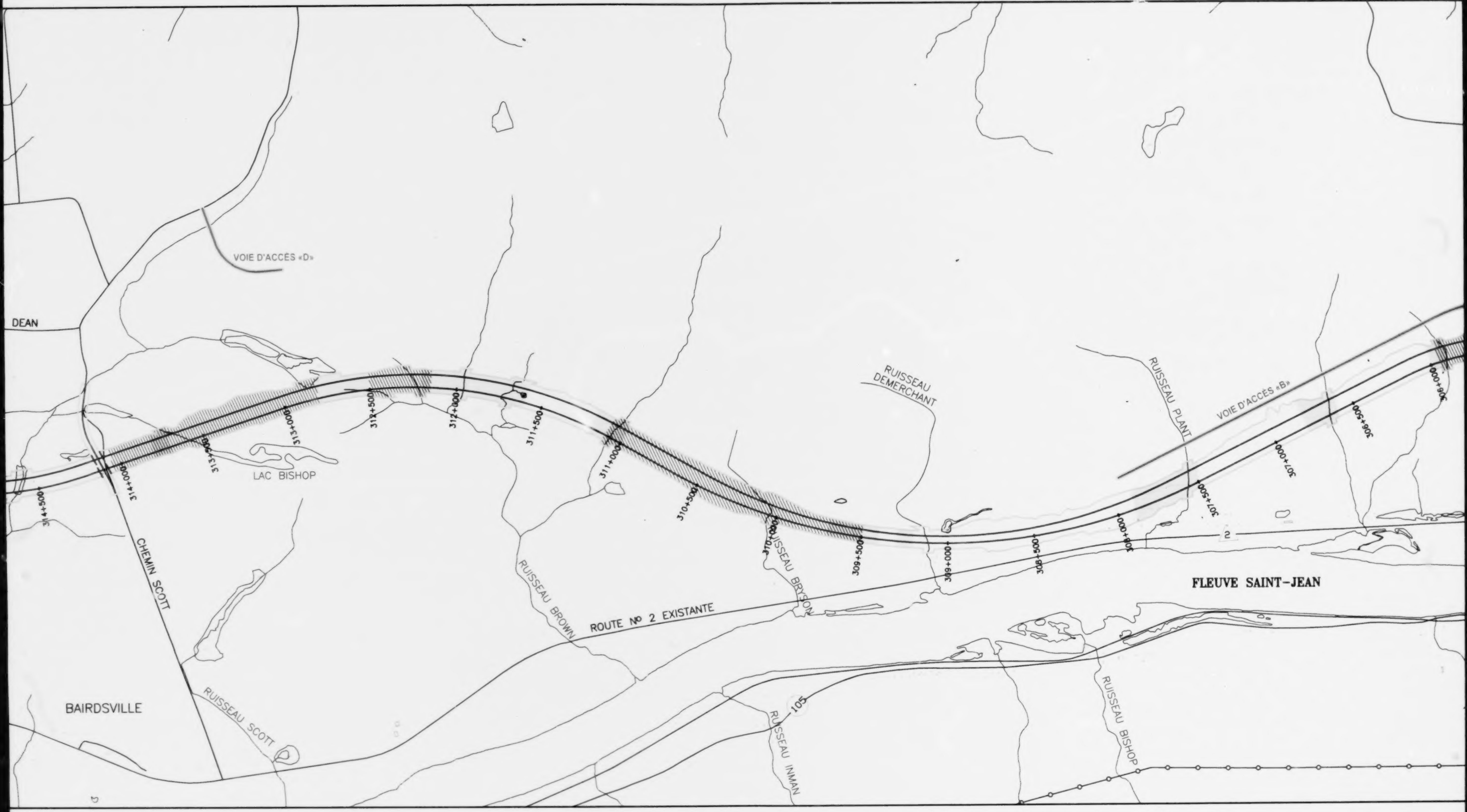
PROJET DE TRACÉ
PROJET DE CONSTRUCTION DE LA NOUVELLE ROUTE 2 – TRANSCANADIENNE ENTRE PERTH-ANDOVER ET WOODSTOCK

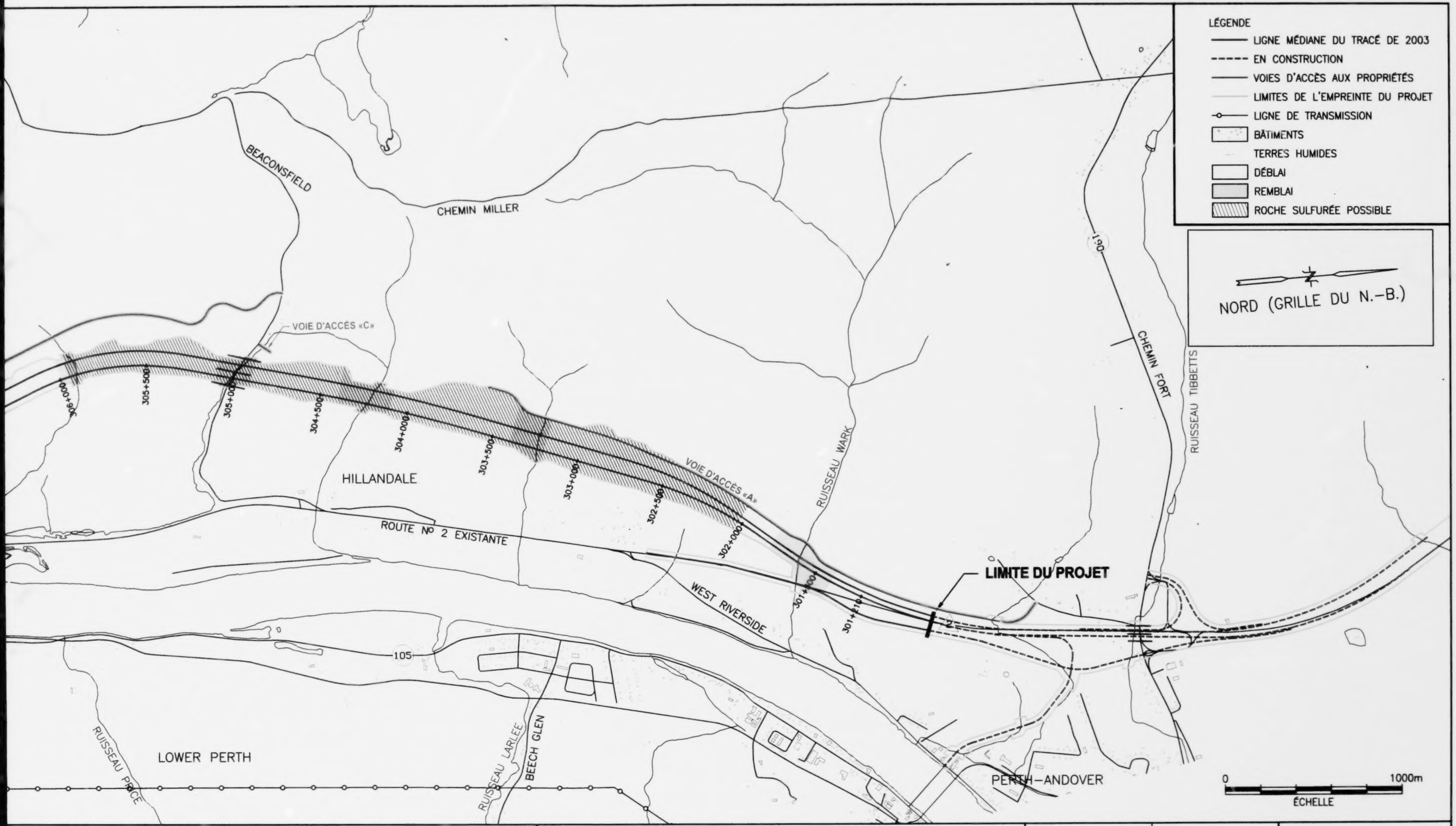
Date: 2004 02 03	Échelle 1 : 20 000
Nº du dossier 14677	Nº de figure 3.2-D

Jacques Whitford
Consulting Engineers
Environmental Scientists



FILE: 14677\WORKING\-FRENCH\PA-FLOR_CUT-FILL

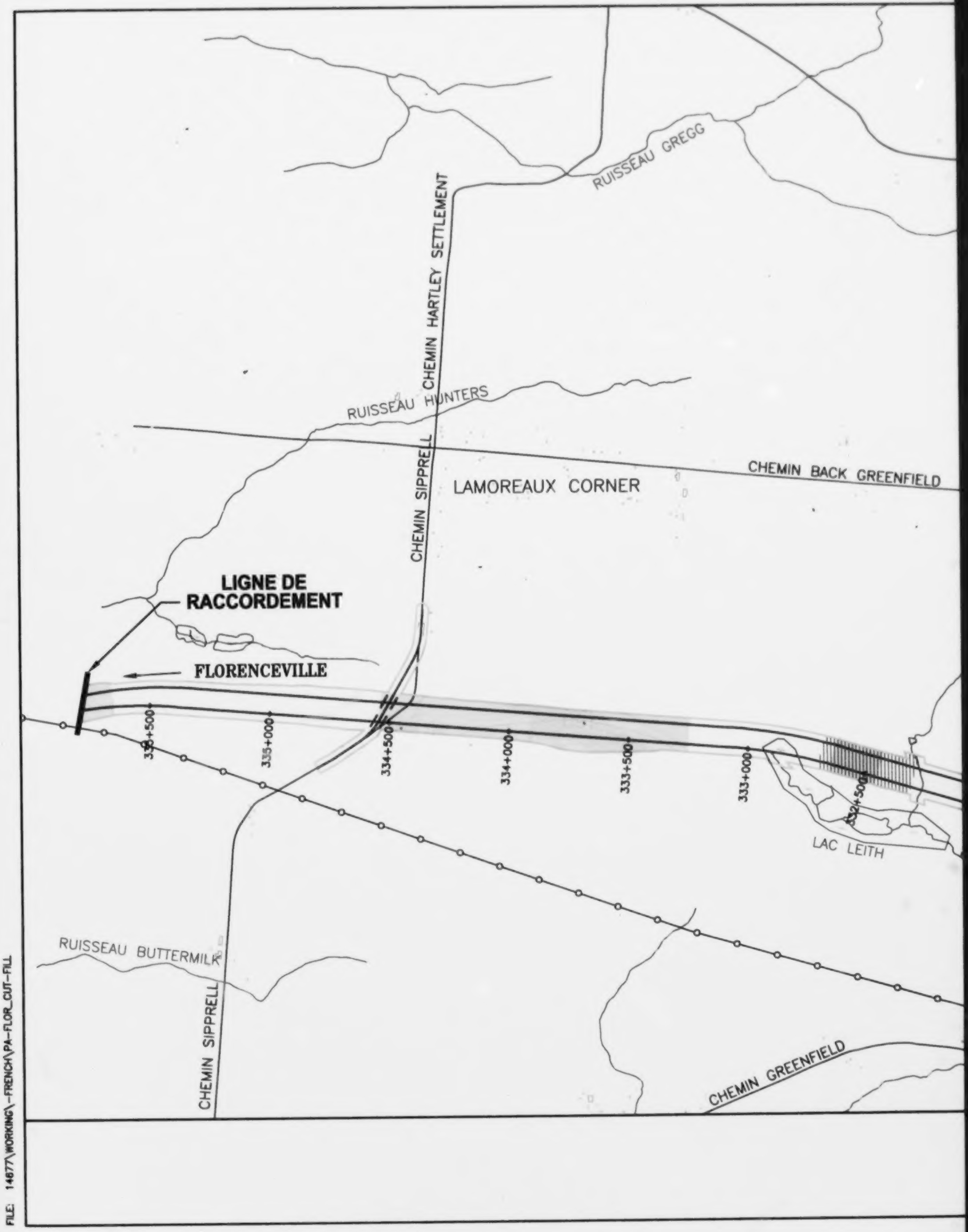

VOIE D'ACCÈS «D»
DEAN
LAC BISHOP
CHEMIN SCOTT
BAIRDSVILLE
RUISSEAU SCOTT
RUISSEAU BROWN
ROUTE No 2 EXISTANTE
RUISSEAU BRYSON
RUISSEAU DEMERCHANT
RUISSEAU PLANT
VOIE D'ACCÈS «B»
FLEUVE SAINT-JEAN
RUISSEAU INMAN
RUISSEAU BISHOP
105
2
314+500
314+000
313+500
313+000
312+500
312+000
311+500
311+000
310+500
310+000
309+500
309+000
308+500
308+000
307+500
307+000
306+500
306+000



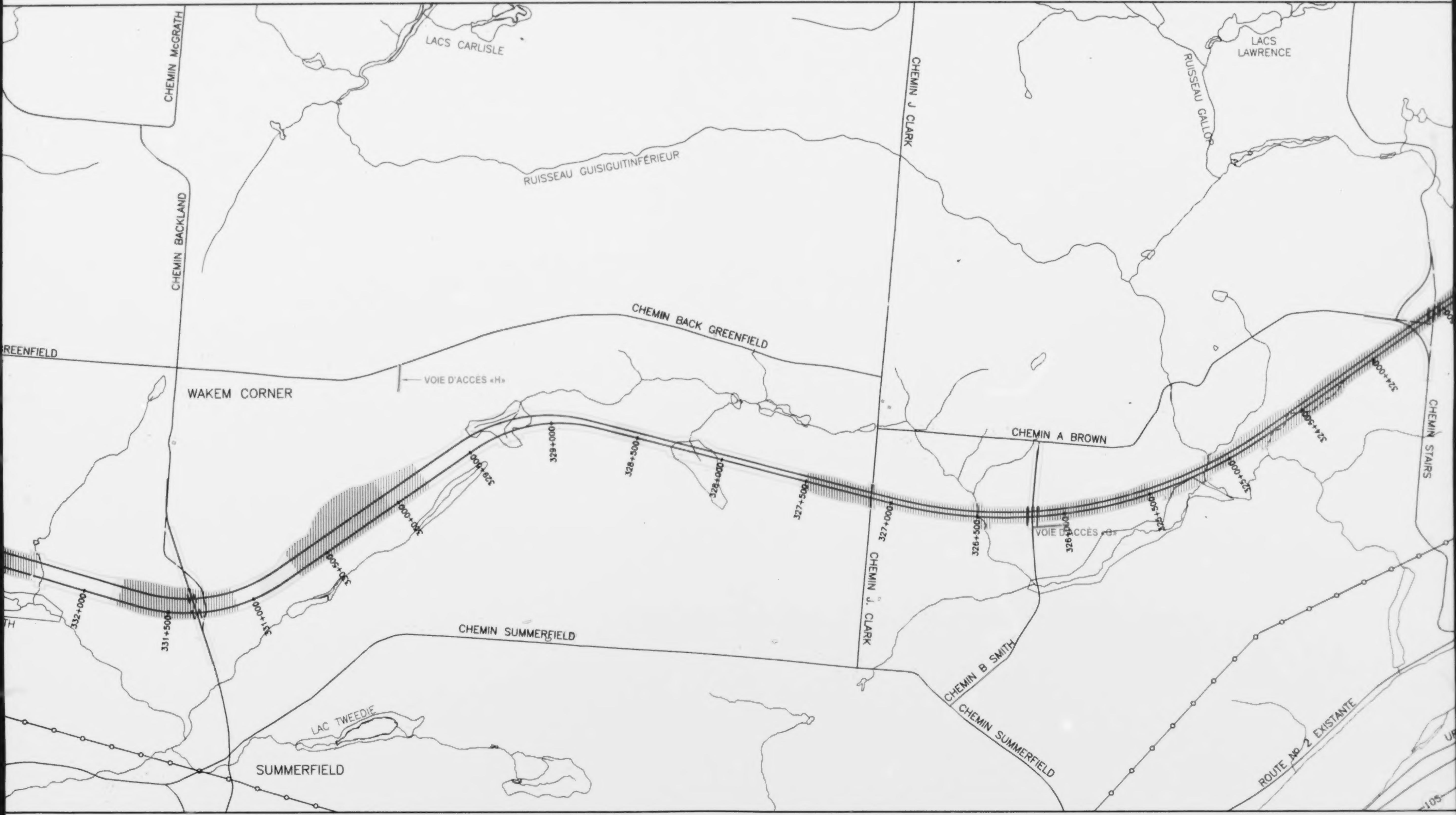
DÉBLAI ET REMBLAI
PROJET DE CONSTRUCTION DE LA NOUVELLE ROUTE 2 – TRANSCANADIENNE ENTRE PERTH-ANDOVER ET WOODSTOCK

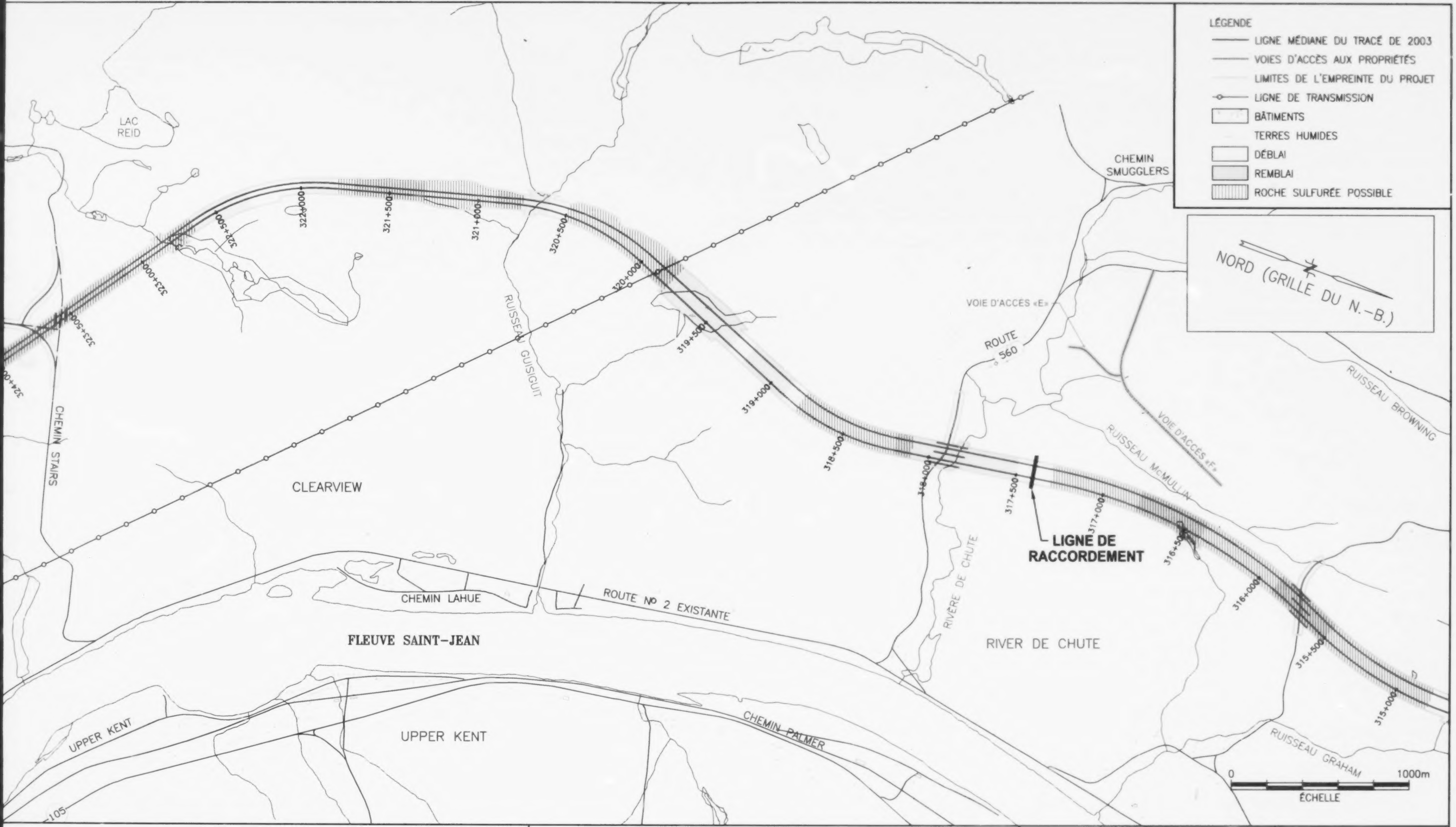
Date: 2004 02 04	Échelle: 1 : 20 000
Nº du dossier: 14677	Nº de figure: 3.6-A

Jacques Whitford
Consulting Engineers
Environmental Scientists



FILE: 14677\WORKING\-FRENCH\PA-FLOR_CUT-FILL

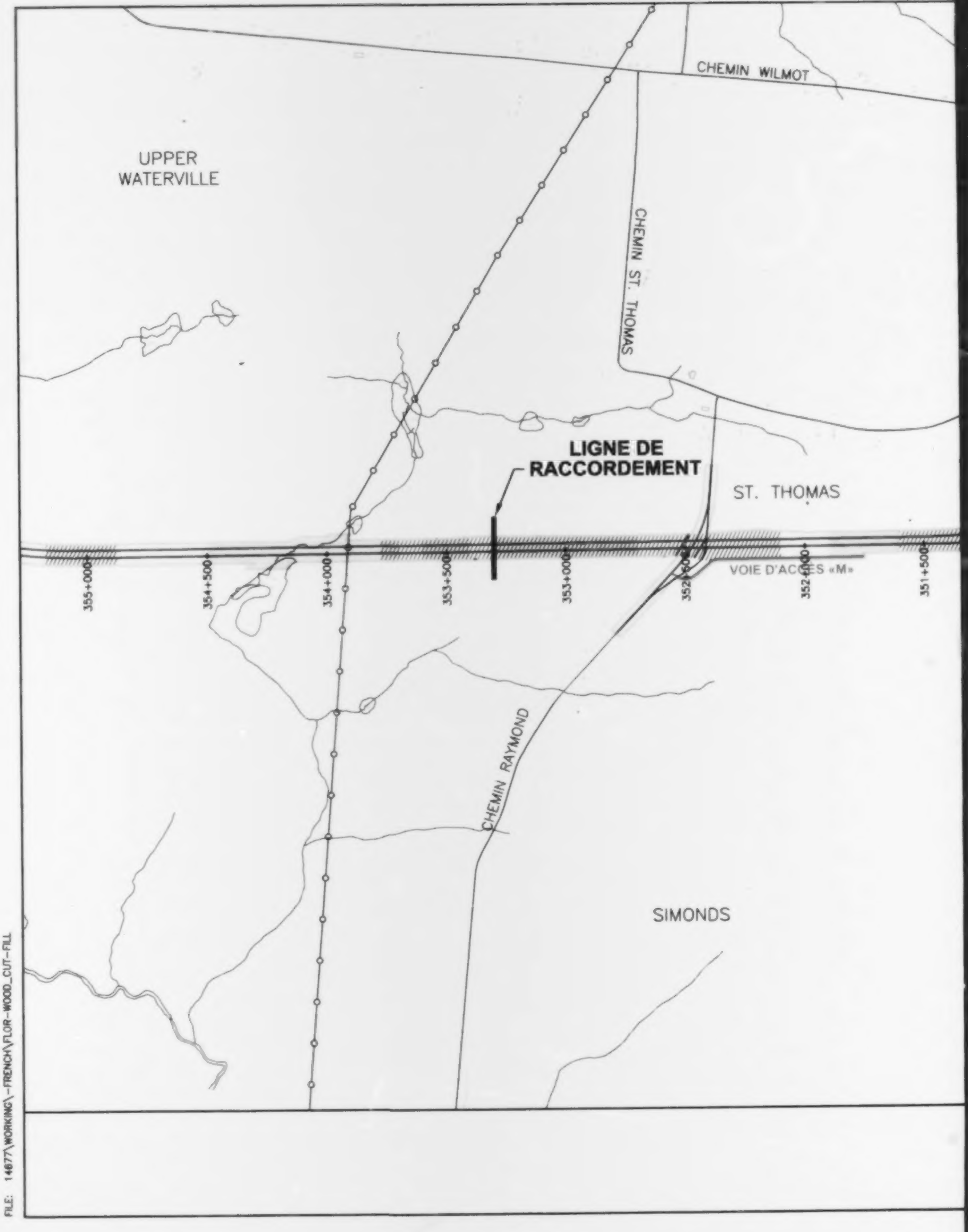

LACS CARLISLE
CHEMIN McGRATH
LACS LAWRENCE
RUISSEAU GALLOP
CHEMIN J CLARK
RUISSEAU GUISIGUITINFÉRIEUR
CHEMIN BACKLAND
CHEMIN BACK GREENFIELD
GREENFIELD
VOIE D'ACCÈS «H»
WAKEM CORNER
CHEMIN A BROWN
CHEMIN STAIRS
324+000
324+500
325+000
325+500
326+000
326+500
327+000
327+500
328+000
328+500
329+000
329+500
330+000
330+500
331+000
331+500
332+000
VOIE D'ACCÈS «G»
CHEMIN J. CLARK
CHEMIN SUMMERFIELD
CHEMIN B SMITH
CHEMIN SUMMERFIELD
LAC TWEEDIE
SUMMERFIELD
ROUTE No 2 EXISTANTE
105



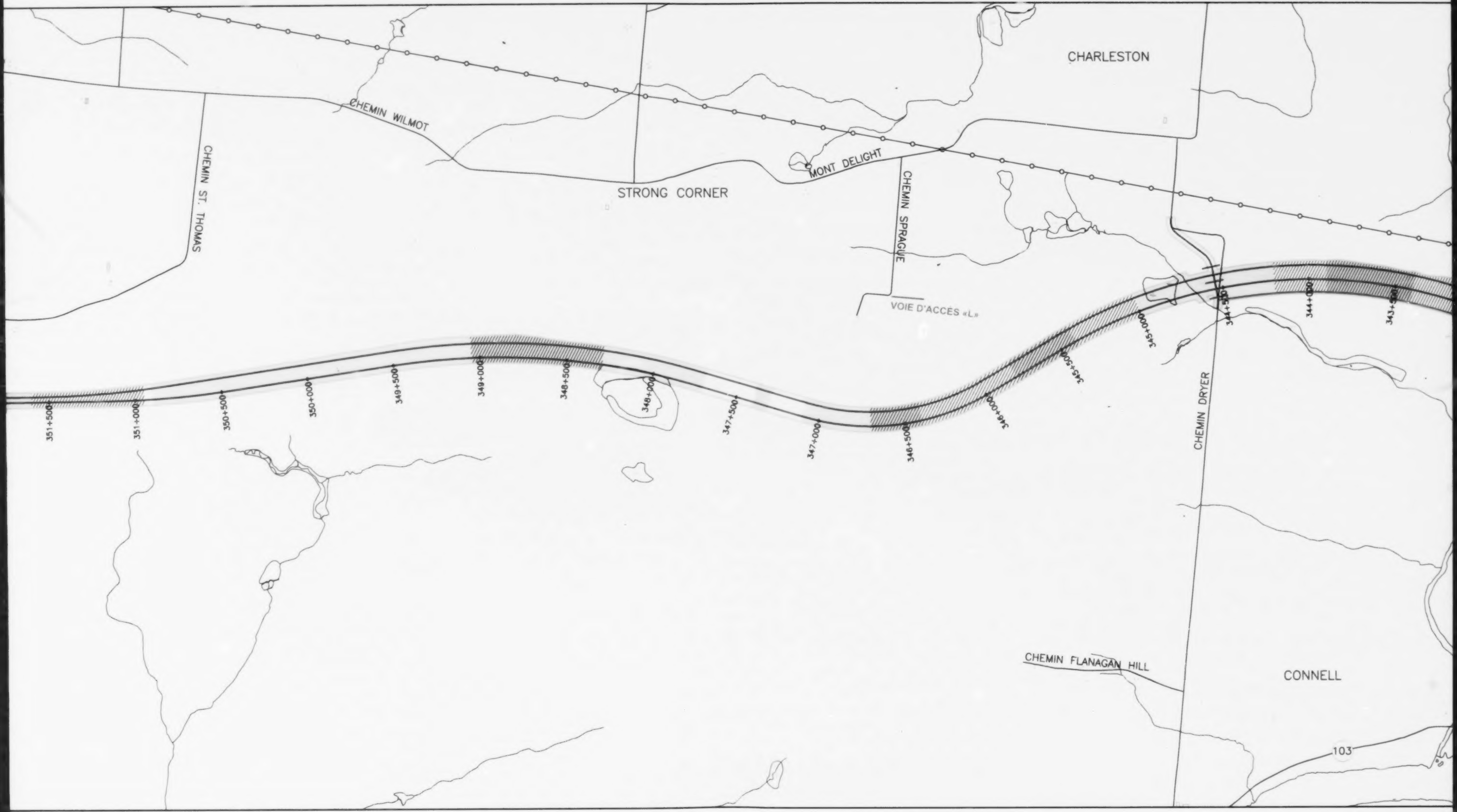
DÉBLAI ET REMBLAI
PROJET DE CONSTRUCTION DE LA NOUVELLE ROUTE 2 – TRANSCANADIENNE ENTRE PERTH-ANDOVER ET WOODSTOCK

Date: 2004 02 04	Échelle: 1 : 20 000
No du dossier: 14677	No de figure: 3.6-B

Jacques Whitford
Consulting Engineers
Environmental Scientists



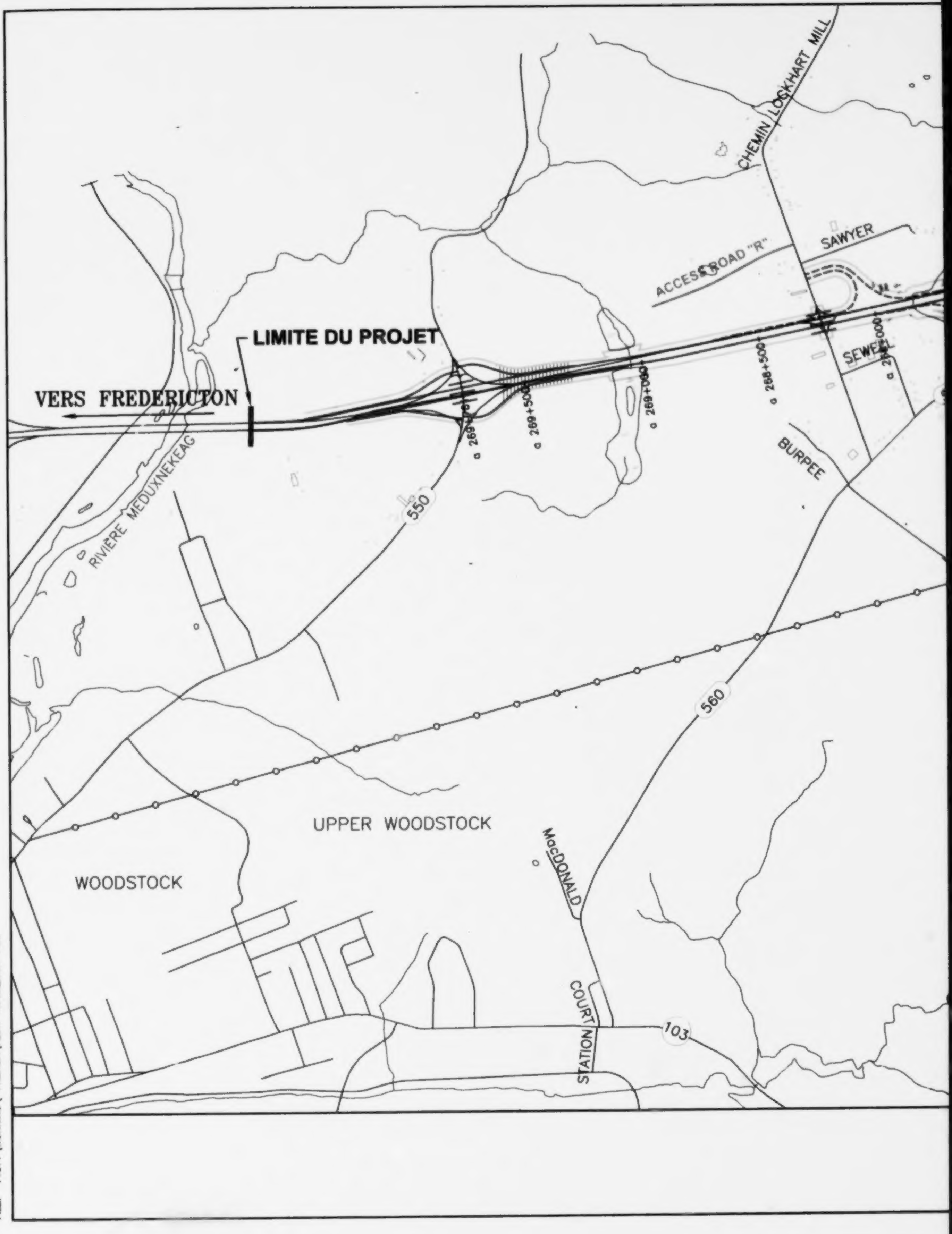
FILE: 14677\WORKING\-FRENCH\FLOR-WOOD_CUT-FILL


CHARLESTON
CHEMIN WILMOT
CHEMIN ST. THOMAS
STRONG CORNER
MONT DELIGHT
CHEMIN SPRAGUE
VOIE D'ACCES «L»
CHEMIN DRYER
351+500
351+000
350+500
350+000
349+500
349+000
348+500
348+000
347+500
347+000
346+500
346+000
345+500
345+000
344+500
344+000
343+500
CHEMIN FLANAGAN HILL
CONNELL
103

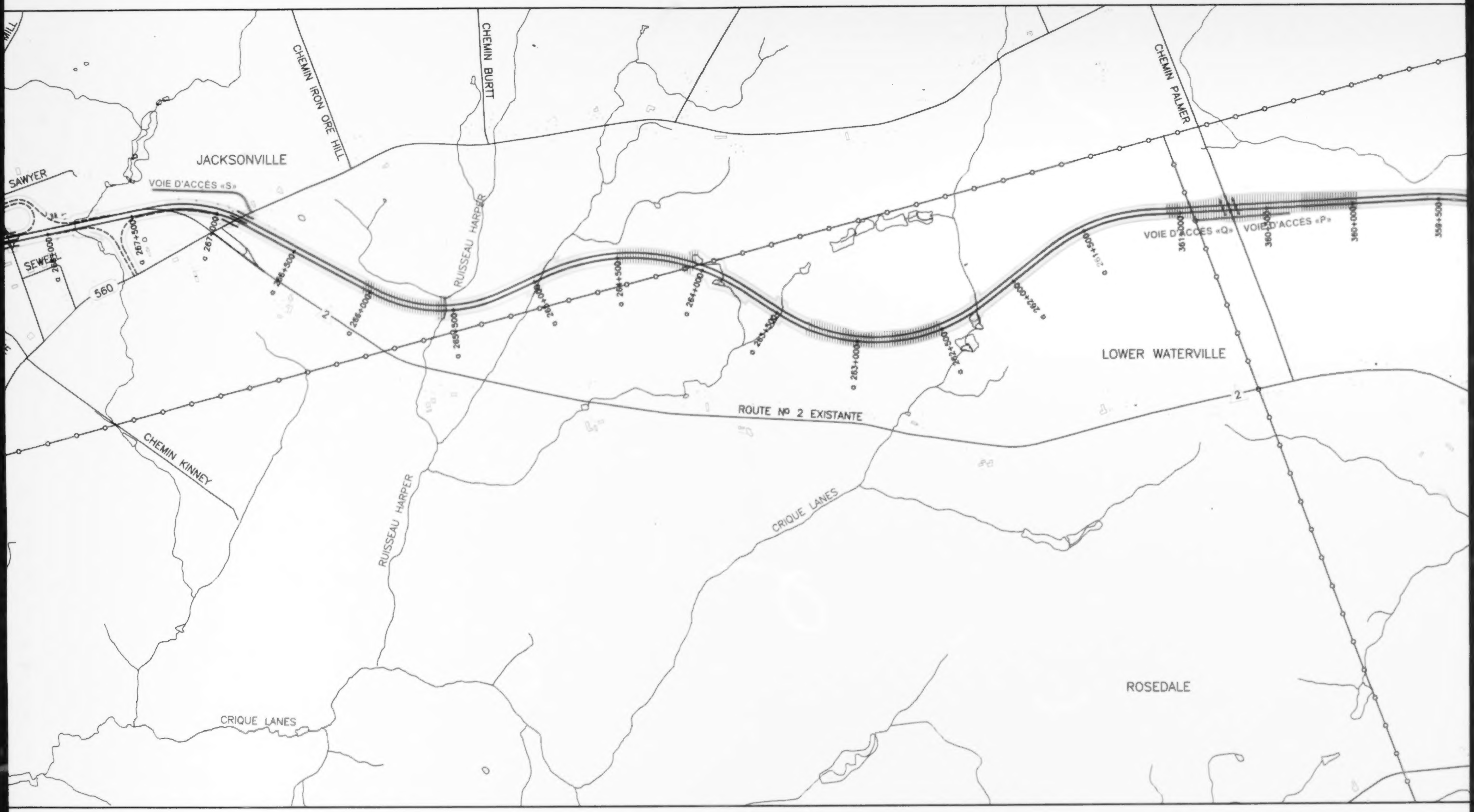
DÉBLAI ET REMBLAI
PROJET DE CONSTRUCTION DE LA NOUVELLE ROUTE 2 – TRANSCANADIENNE ENTRE PERTH-ANDOVER ET WOODSTOCK

Date: 2004 02 04	Échelle: 1 : 20 000
Nº du dossier: 14677	Nº de figure: 3.6–C

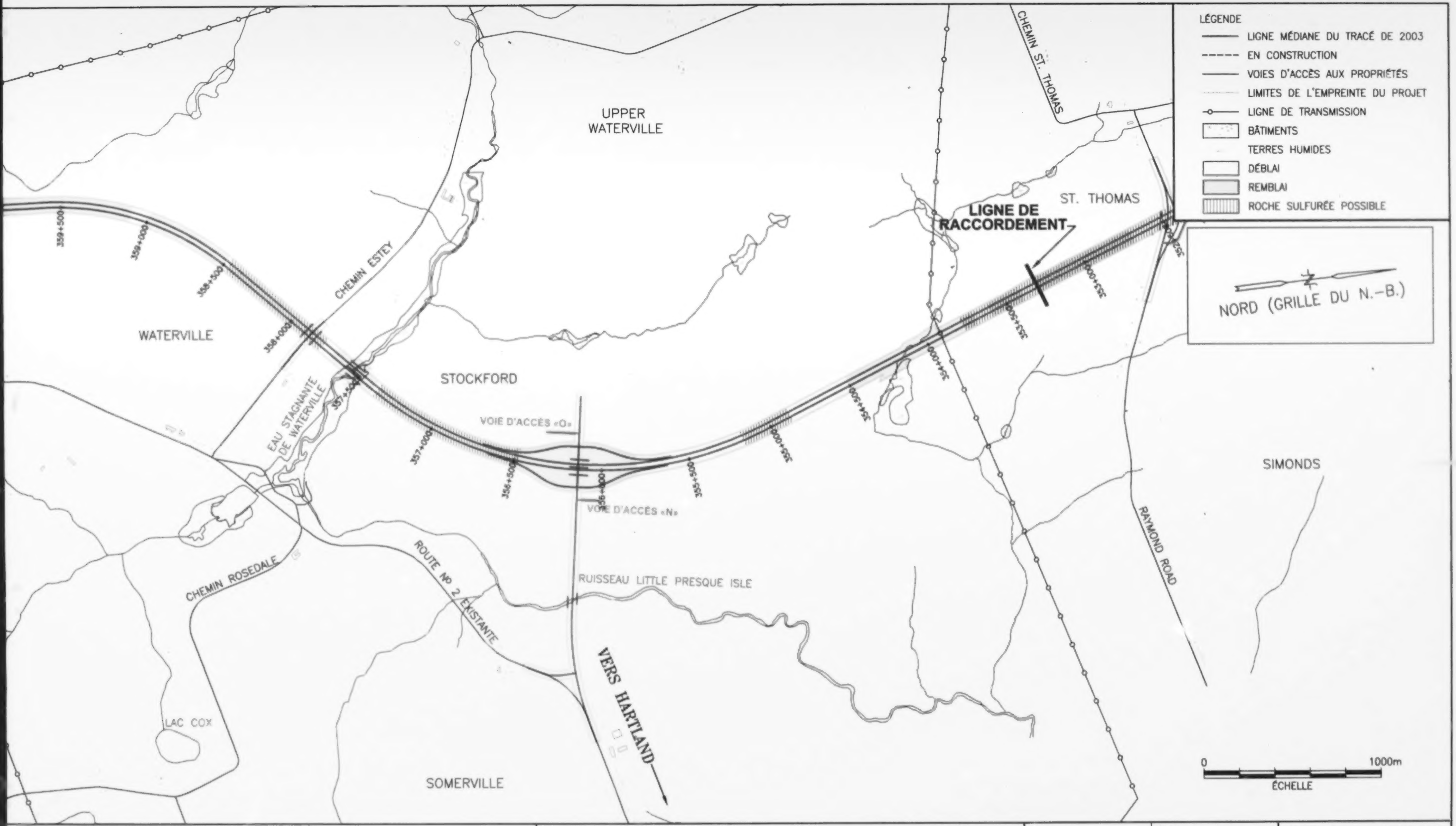
Jacques Whitford
Consulting Engineers
Environmental Scientists



FILE: 14677\WORKING\-FRENCH\FLOR-WOOD_CUT-FILL



MILL
SAWYER
SEWELL
JACKSONVILLE
CHEMIN IRON ORE HILL
CHEMIN BURTT
CHEMIN PALMER
VOIE D'ACCÈS «S»
VOIE D'ACCÈS «Q»
VOIE D'ACCÈS «P»
RUISSEAU HARPER
560
2
ROUTE No 2 EXISTANTE
LOWER WATERVILLE
CHEMIN KINNEY
CRIQUE LANES
ROSEDALE
267+500
267+000
266+500
266+000
265+500
265+000
264+500
264+000
263+500
263+000
262+500
262+000
361+000
360+500
360+000
359+500



DÉBLAI ET REMBLAI
PROJET DE CONSTRUCTION DE LA NOUVELLE ROUTE 2 – TRANSCANADIENNE ENTRE PERTH-ANDOVER ET WOODSTOCK

Date: 2004 02 04	Échelle: 1 : 20 000
Nº du dossier: 14677	Nº de figure: 3.6-D

Jacques Whitford
Consulting Engineers
Environmental Scientists

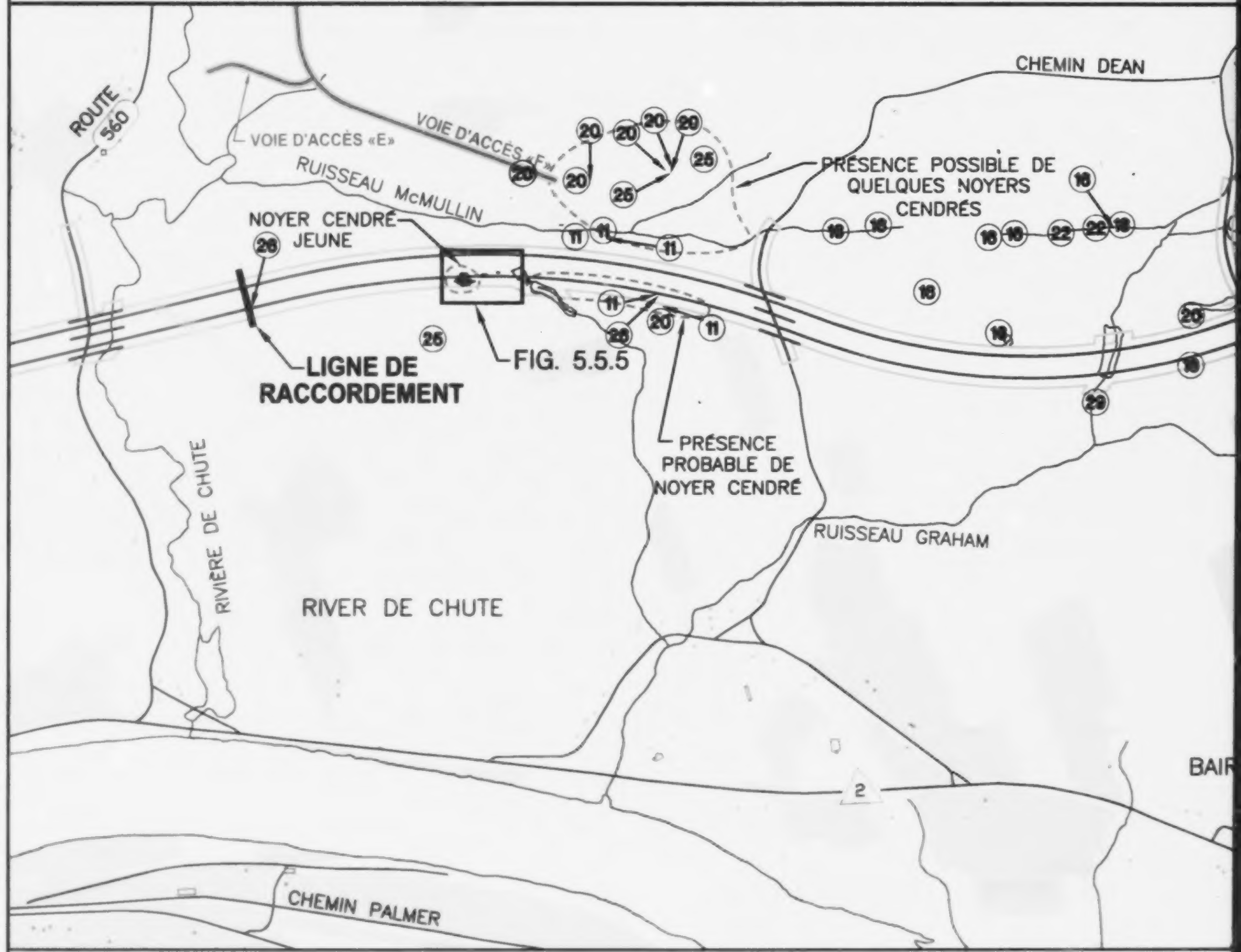
Annexe D

ANNEXE D

VEGETATION

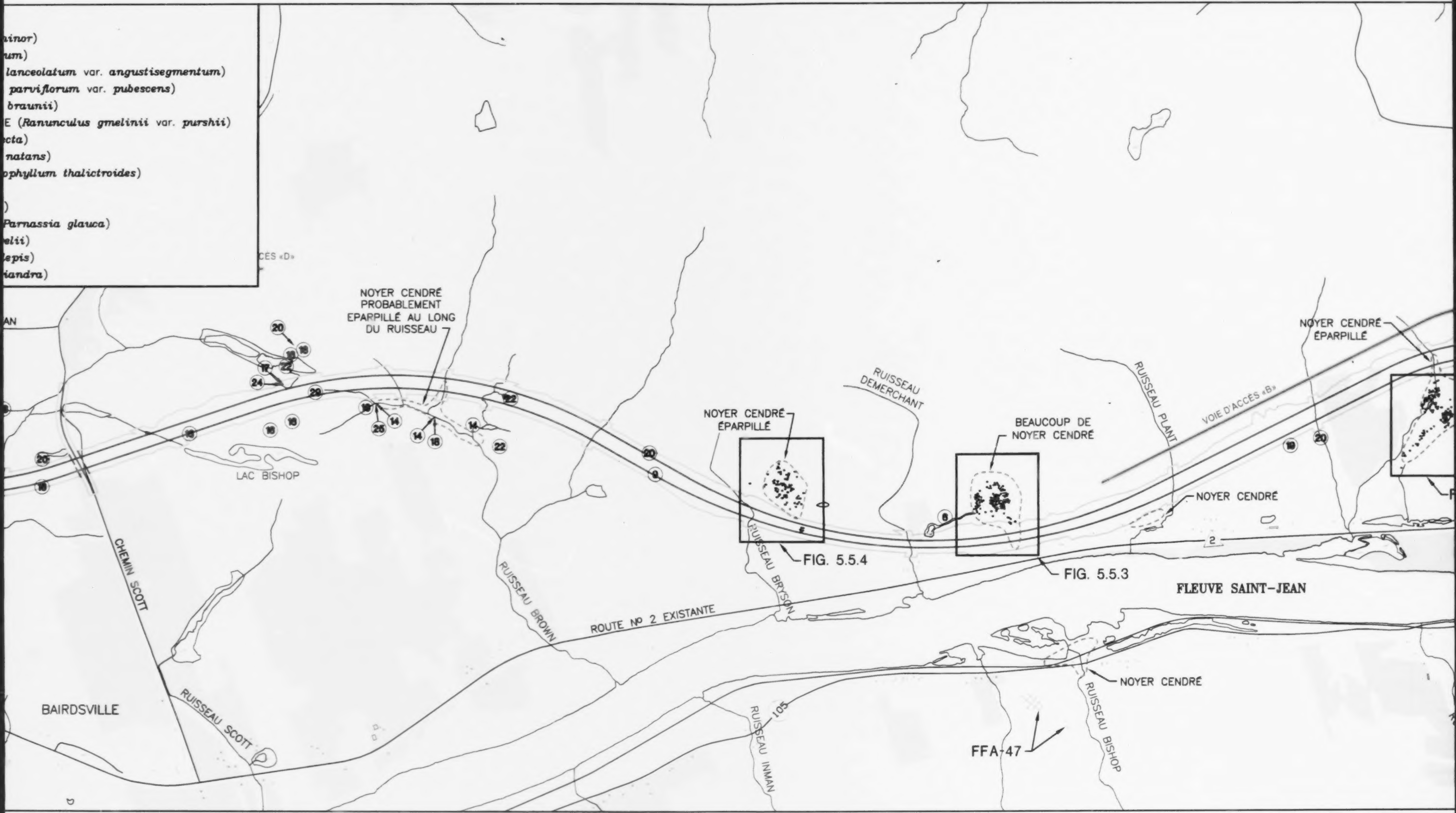
LÉGENDE DES PLANTES RARES

1. ÉLYME HYSTRIX (*Elymus hystrix*)
2. FÉTUQUE PENCHÉE (*Festuca subverticillata*)
3. IMPATIENTE PÂLE (*Impatiens pallida*)
4. SANICLE ODORANTE (*Sanicula odorata*)
5. DICRA DES MARAIS (*Dirca palustris*)
6. VIOLETTE DU CANADA (*Viola canadensis*)
7. CALYPSO OU SABOT DE VÉNUS (*Calypso bulbosa*)
8. VALÉRIANE DES VASES (*Valeriana uliginosa*)
9. AIGREMOINE (*Agrimonia gryposepala*)
10. LAÎCHE DE MAGELLAN (*Carex magellanica* ssp. *magellanica*)
11. CAREX PLANTAIN (*Carex plantaginea*)
12. CAREX DE SPRENGEL (*Carex sprengelii*)
13. CYPRIPÈDE ROYAL (*Cypripedium reginae*)
14. DRYOPTÉRIDE DE GOLDIE (*Dryopteris goldiana*)
15. PHRYMA À ÉPIS GRÊLES (*Phryma leptostachya*)
16. PETITE ORTIE (*Pilea pumila*)
17. PETITE UTRICULAIRE (*Utricularia minor*)
18. ADIANTE PÉDALÉ (*Adiantum pedatum*)
19. BOTRYCHE LANCÉOLÉ (*Botrychium lanceolatu*
20. CYPRIPÈDE SOULIER (*Cypripedium parviflor*
21. POLYSTIC DE BRAUN (*Polystichum braunii*)
22. PETITE RENONCULE FLOTTANTE JAUNE (*Ranunc*
23. GRATIOLE NÉGLIGÉE (*Gratiola neglecta*)
24. RUBANIER FLOTTANT (*Sparganium natans*)
25. CAULOPHYLLE FAUX-PIGAMON (*Caulophyllum t*
26. LAÎCHE DE ROSA (*Carex rosea*)
27. LISTÈRE EN CŒUR (*Listera cordata*)
28. PARNASSIE À FEUILLES GLAUQUES (*Parnassia*
29. PLANTAIN DE RUGEL (*Plantago rugelii*)
30. CAREX CRYPTOLEPIS (*Carex cryptolepis*)
31. LAÎCHE À DEUX ÉTAMINES (*Carex diandra*)

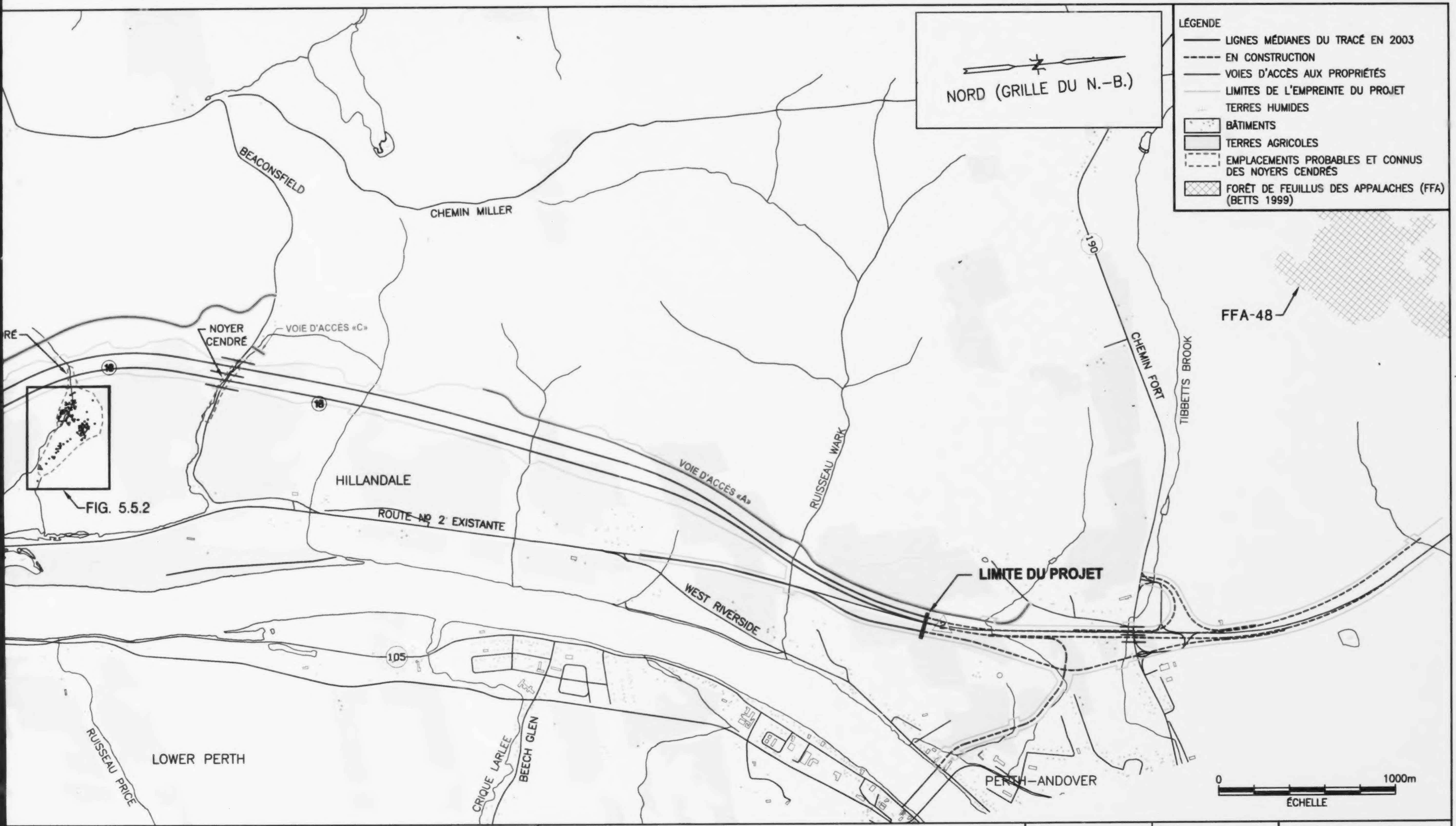


NOTA:
L'OMBRAGE DES TERRES EST BASÉ SUR LA CARTOGRAPHIE DE L'INVENTAIRE FORESTIER (1996–2000)

FILE: 14677\WORKING\-FRENCH\PERTHANDOVER-FLORENCEVILLE



inor)
um)
lanceolatum var. angustisegmentum)
parviflorum var. pubescens)
braunii)
E (Ranunculus gmelinii var. purshii)
cta)
natans)
ophyllum thalictroides)
)
Parnassia glauca)
elii)
lepis)
iandra)
CÈS «D»
AN
NOYER CENDRÉ PROBABLEMENT ÉPARPILLÉ AU LONG DU RUISSEAU
LAC BISHOP
NOYER CENDRÉ ÉPARPILLÉ
RUISSEAU DEMERCHANT
BEAUCOUP DE NOYER CENDRÉ
RUISSEAU PLANT
VOIE D'ACCÈS «B»
NOYER CENDRÉ ÉPARPILLÉ
NOYER CENDRÉ
FIG. 5.5.4
FIG. 5.5.3
FLEUVE SAINT-JEAN
CHEMIN SCOTT
RUISSEAU BROWN
RUISSEAU BRYSON
ROUTE Nº 2 EXISTANTE
NOYER CENDRÉ
RUISSEAU BISHOP
RUISSEAU INMAN
105
FFA-47
BAIRDSVILLE
RUISSEAU SCOTT



PLANTES RARES ET FORÊT DE FEUILLUS DES APPALACHES
PROJET DE CONSTRUCTION DE LA NOUVELLE ROUTE 2 – TRANSCANADIENNE ENTRE PERTH-ANDOVER ET WOODSTOCK

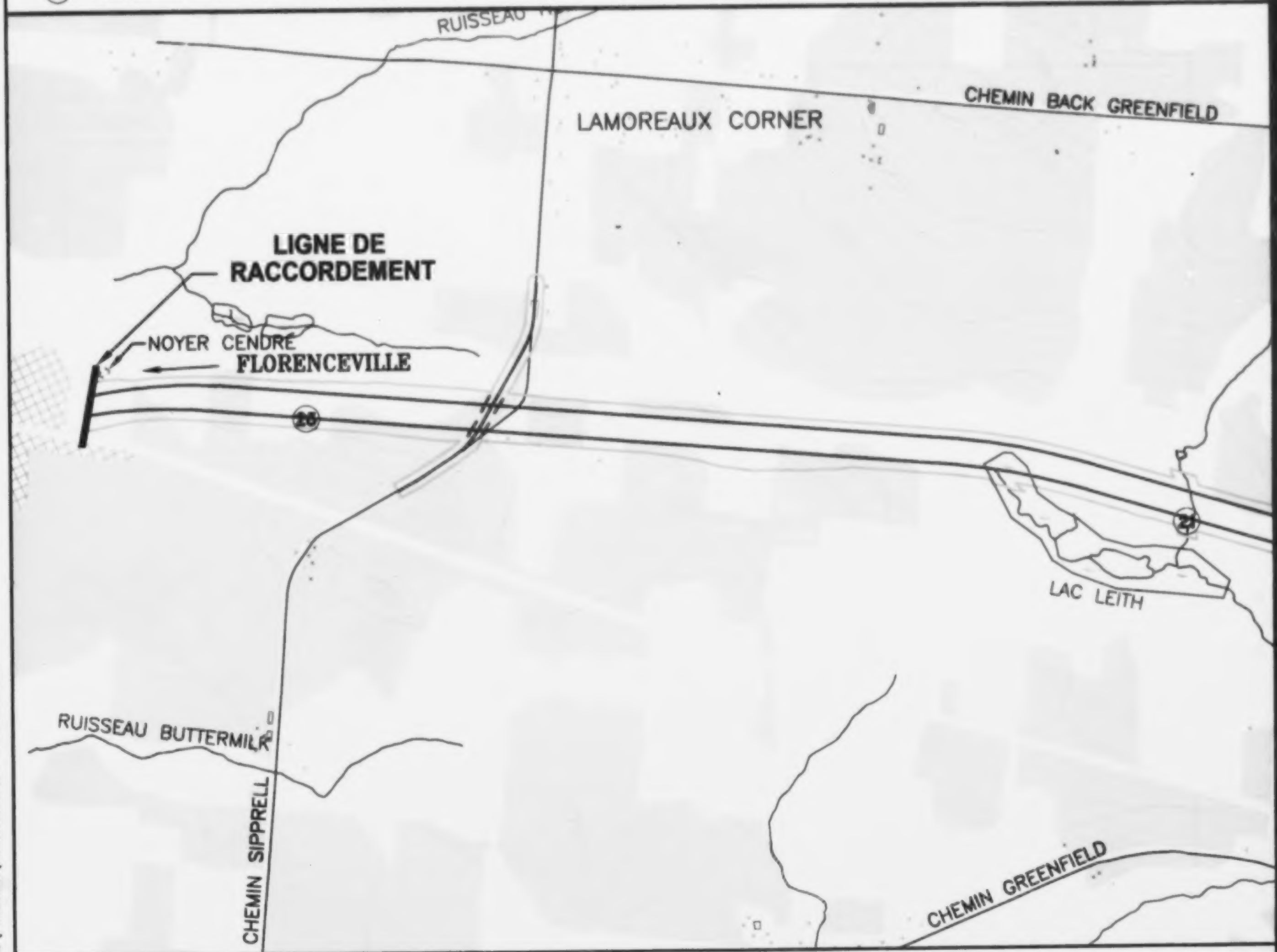
Date:	Échelle
2004 02 12	1 : 20 000
No du dossier	No de figure
14677	5.5.1-A

Jacques Whitford
Consulting Engineers
Environmental Scientists

CE DESSIN EST LA PROPRIÉTÉ DE JACQUES WHITFORD ET NE DOIT ÊTRE NI DISTRIBUÉ NI COPIÉ EN PHOTOCOPIE POUR L'USAGE D'UN TIERS, ET NE DOIT ÊTRE UTILISÉ QUE PAR LE DESTINATAIRE AUX SEULES FINS SPÉCIFIÉES.

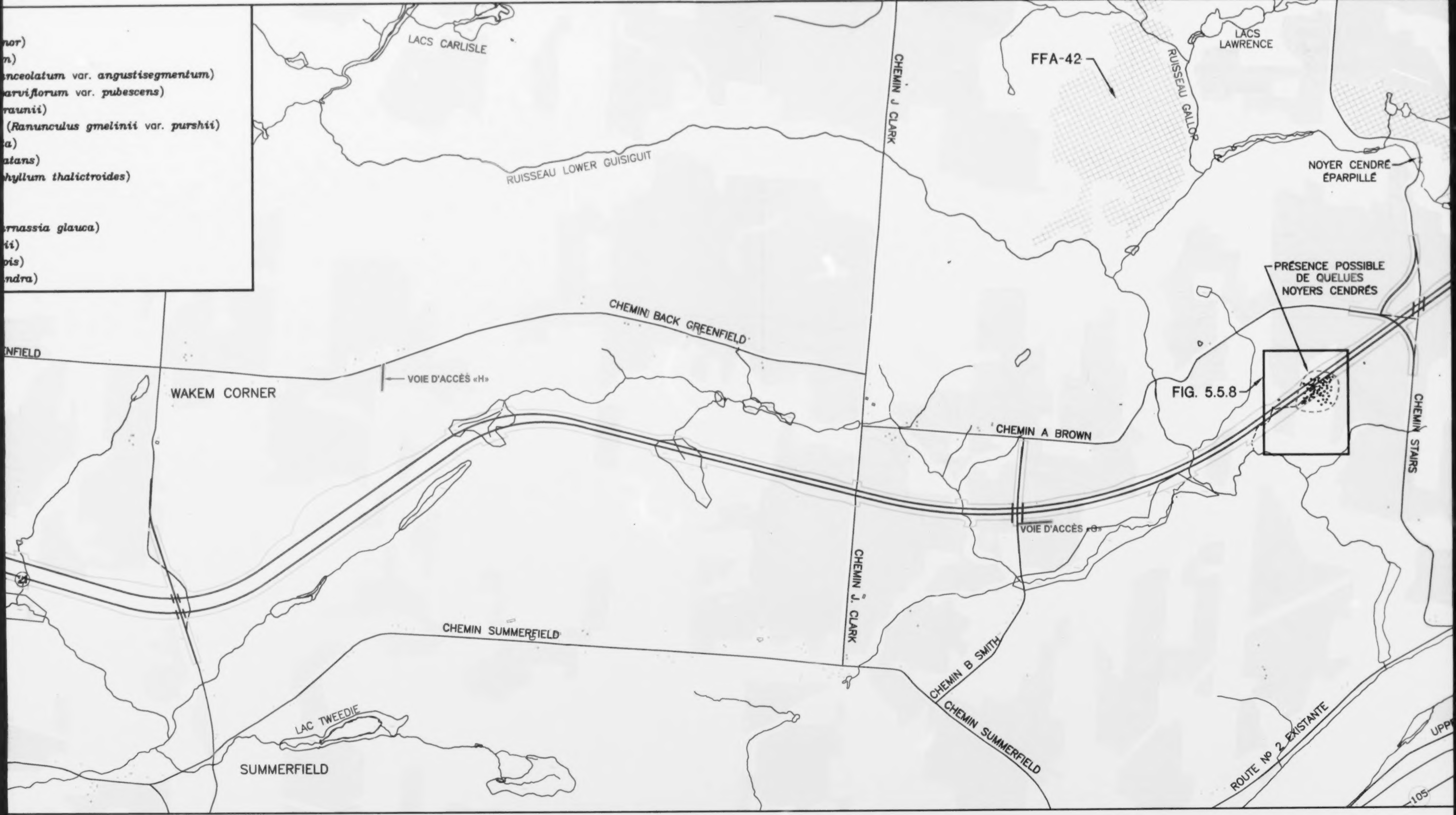
LÉGENDE DES PLANTES RARES

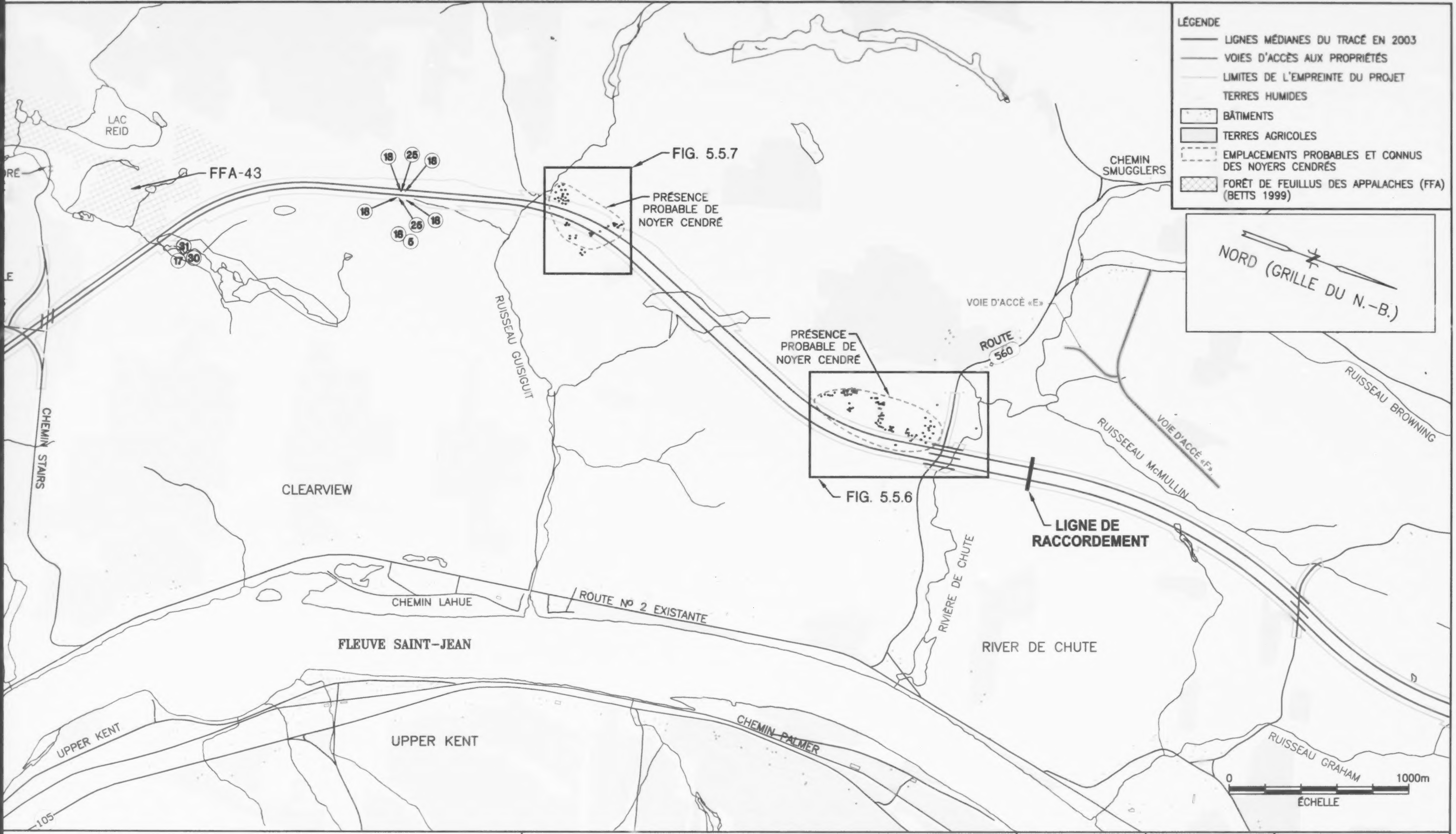
1. ÉLYME HYSTRIX (*Elymus hystrix*)
2. FÉTUQUE PENCHÉE (*Festuca subverticillata*)
3. IMPATIENTE PÂLE (*Impatiens pallida*)
4. SANICLE ODORANTE (*Sanicula odorata*)
5. DICRA DES MARAIS (*Dirca palustris*)
6. VIOLETTE DU CANADA (*Viola canadensis*)
7. CALYPSO OU SABOT DE VÉNUS (*Calypso bulbosa*)
8. VALÉRIANE DES VASES (*Valeriana uliginosa*)
9. AIGREMOINE (*Agrimonia gryposepala*)
10. LAÎCHE DE MAGELLAN (*Carex magellanica* ssp. *magellanica*)
11. CAREX PLANTAIN (*Carex plantaginea*)
12. CAREX DE SPRENGEL (*Carex sprengelii*)
13. CYPRIPÈDE ROYAL (*Cypripedium reginae*)
14. DRYOPTÉRIDE DE GOLDIE (*Dryopteris goldiana*)
15. PHRYMA À ÉPIS GRÊLES (*Phryma leptostachya*)
16. PETITE ORTIE (*Pilea pumila*)
17. PETITE UTRICULAIRE (*Utricularia minor*)
18. ADIANTE PÉDALÉ (*Adiantum pedatum*)
19. BOTRYCHE LANCÉOLÉ (*Botrychium lanceolatum*
20. CYPRIPÈDE SOULIER (*Cypripedium parviflorum*
21. POLYSTIC DE BRAUN (*Polystichum braunii*)
22. PETITE RENONCULE FLOTTANTE JAUNE (*Ranuncul*
23. GRATIOLE NÉGLIGÉE (*Gratiola neglecta*)
24. RUBANIER FLOTTANT (*Sparganium natans*)
25. CAULOPHYLLE FAUX-PIGAMON (*Caulophyllum tha*
26. LAÎCHE DE ROSA (*Carex rosea*)
27. LISTÈRE EN CŒUR (*Listera cordata*)
28. PARNASSIE À FEUILLES GLAUQUES (*Parnassia gl*
29. PLANTAIN DE RUGEL (*Plantago rugelii*)
30. CAREX CRYPTOLEPIS (*Carex cryptolepis*)
31. LAÎCHE À DEUX ÉTAMINES (*Carex diandra*)



NOTA:
L'OMBRAGE DES TERRES EST BASÉ SUR LA CARTOGRAPHIE DE L'INVENTAIRE FORESTIER (1996–2000)

FILE: 1467\WORKING\-FRENCH\PERTHANDOVER-FLORENCEVILLE


var. angustisegmentum)
var. pubescens)
(Ranunculus gmelinii var. purshii)
thalictroides)
glauca)
LACS CARLISLE
CHEMIN J CLARK
FFA-42
RUISSEAU GALLOP
LACS LAWRENCE
NOYER CENDRÉ ÉPARPILLÉ
RUISSEAU LOWER GUISIGUIT
PRÉSENCE POSSIBLE DE QUELUES NOYERS CENDRÉS
CHEMIN BACK GREENFIELD
VOIE D'ACCÈS «H»
WAKEM CORNER
FIG. 5.5.8
CHEMIN STAIRS
CHEMIN A BROWN
VOIE D'ACCÈS «G»
CHEMIN J. CLARK
CHEMIN SUMMERFIELD
CHEMIN B SMITH
CHEMIN SUMMERFIELD
LAC TWEEDIE
SUMMERFIELD
ROUTE No 2 EXISTANTE
105



PLANTES RARES ET FORÊT DE FEUILLUS DES APPALACHES
PROJET DE CONSTRUCTION DE LA NOUVELLE ROUTE 2 –
TRANSCANADIENNE ENTRE PERTH-ANDOVER ET WOODSTOCK

Date: 2004 05 14	Échelle 1 : 20 000
Nº du dossier 14677	Nº de figure 5.5.1-B

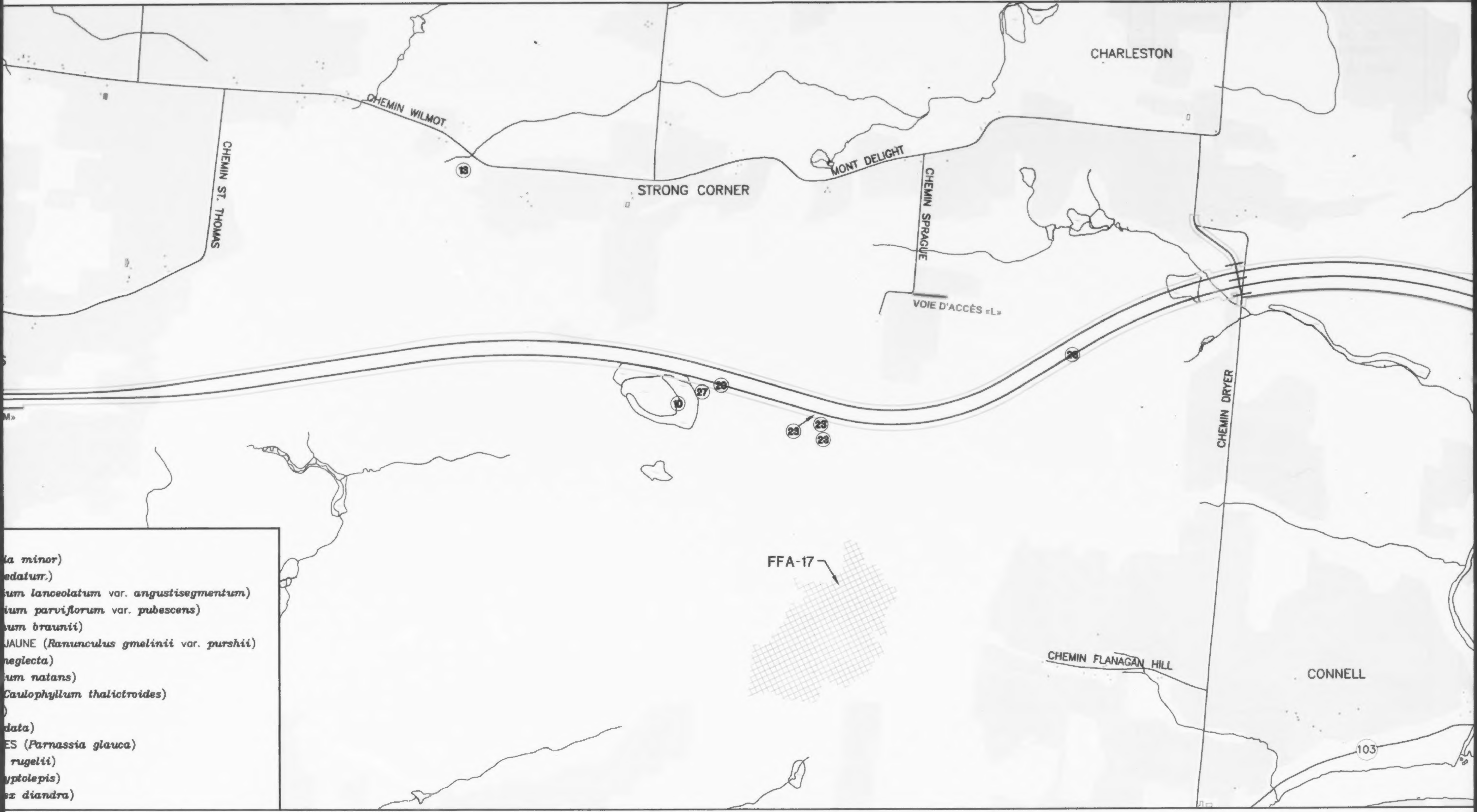
Jacques Whitford
Consulting Engineers
Environmental Scientists

LÉGENDE DES PLANTES RARES

1. ÉLYME HYSTRIX (*Elymus hystrix*)
2. FÉTUQUE PENCHÉE (*Festuca subverticillata*)
3. IMPATIENTE PÂLE (*Impatiens pallida*)
4. SANICLE ODORANTE (*Sanicula odorata*)
5. DICRA DES MARAIS (*Dirca palustris*)
6. VIOLETTE DU CANADA (*Viola canadensis*)
7. CALYPSO OU SABOT DE VÉNUS (*Calypso bulbosa*)
8. VALÉRIANE DES VASES (*Valeriana uliginosa*)
9. AIGREMOINE (*Agrimonia gryposepala*)
10. LAÎCHE DE MAGELLAN (*Carex magellanica* ssp. *magellanica*)
11. CAREX PLANTAIN (*Carex plantaginea*)
12. CAREX DE SPRENGEL (*Carex sprengelii*)
13. CYPRIPÈDE ROYAL (*Cypripedium reginae*)
14. DRYOPTÉRIDE DE GOLDIE (*Dryopteris goldiana*)
15. PHRYMA À ÉPIS GRÊLES (*Phryma leptostachya*)
16. PETITE ORTIE (*Pilea pumila*)
17. PETITE UTRICULAIRE (*Utricularia minor*)
18. ADIANTE PÉDALÉ (*Adiantum pedatum*)
19. BOTRYCHE LANCÉOLÉ (*Botrychium lanceola*
20. CYPRIPÈDE SOULIER (*Cypripedium parviflo*
21. POLYSTIC DE BRAUN (*Polystichum braunii*
22. PETITE RENONCULE FLOTTANTE JAUNE (*Ranu*
23. GRATIOLE NÉGLIGÉE (*Gratiola neglecta*)
24. RUBANIER FLOTTANT (*Sparganium natans*)
25. CAULOPHYLLE FAUX-PIGAMON (*Caulophyllum*
26. LAÎCHE DE ROSA (*Carex rosea*)
27. LISTÈRE EN CŒUR (*Listera cordata*)
28. PARNASSIE À FEUILLES GLAUQUES (*Parnassi*
29. PLANTAIN DE RUGEL (*Plantago rugelii*)
30. CAREX CRYPTOLEPIS (*Carex cryptolepis*)
31. LAÎCHE À DEUX ÉTAMINES (*Carex diandra*)

NOTA:
L'OMBRAGE DES TERRES EST BASÉ SUR LA CARTOGRAPHIE DE L'INVENTAIRE FORESTIER (1996-2000)

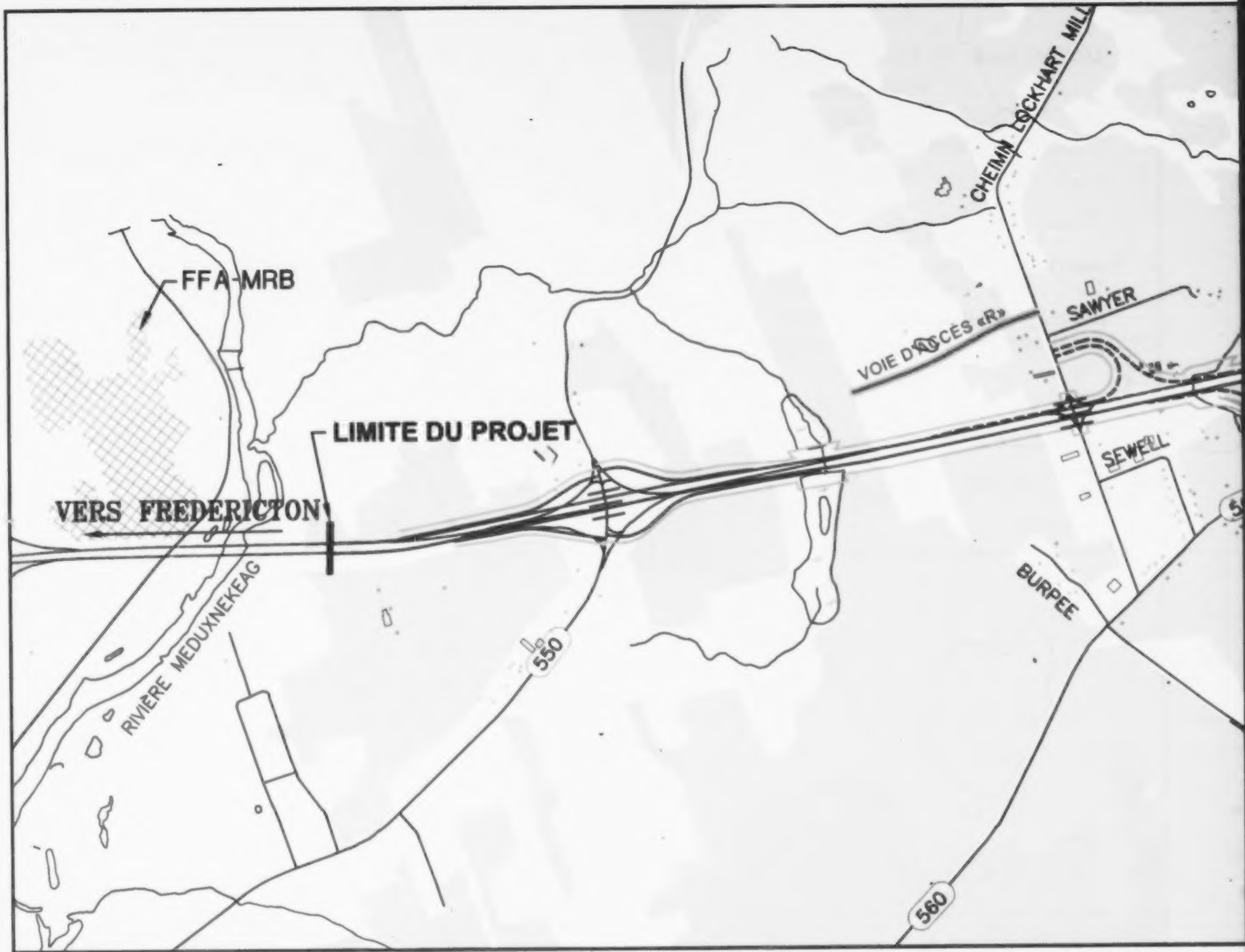
FILE: 14677\WORKING\-FRENCH\FLORENCEVILLE-WOODSTOCK


CHARLESTON
CHEMIN WILMOT
CHEMIN ST. THOMAS
STRONG CORNER
MONT DELIGHT
CHEMIN SPRAGUE
VOIE D'ACCÈS «L»
CHEMIN DRYER
M»
13
10
27
29
23
23
23
26
FFA-17
CHEMIN FLANAGAN HILL
CONNELL
103
ia minor)
edatum.)
um lanceolatum var. angustisegmentum)
ium parviflorum var. pubescens)
um braunii)
JAUNE (Ranunculus gmelinii var. purshii)
neglecta)
um natans)
Caulophyllum thalictroides)
)
data)
ES (Parnassia glauca)
rugelii)
yptolepis)
x diandra)

PLANTES RARES ET FORÊT DE FEUILLUS DES APPALACHES
PROJET DE CONSTRUCTION DE LA NOUVELLE ROUTE 2 –
TRANSCANADIENNE ENTRE PERTH-ANDOVER ET WOODSTOCK

Date: 2004 02 03	Échelle 1 : 20 000
Nº du dossier 14677	Nº de figure 5.5.1-C

Jacques Whitford
Consulting Engineers
Environmental Scientists

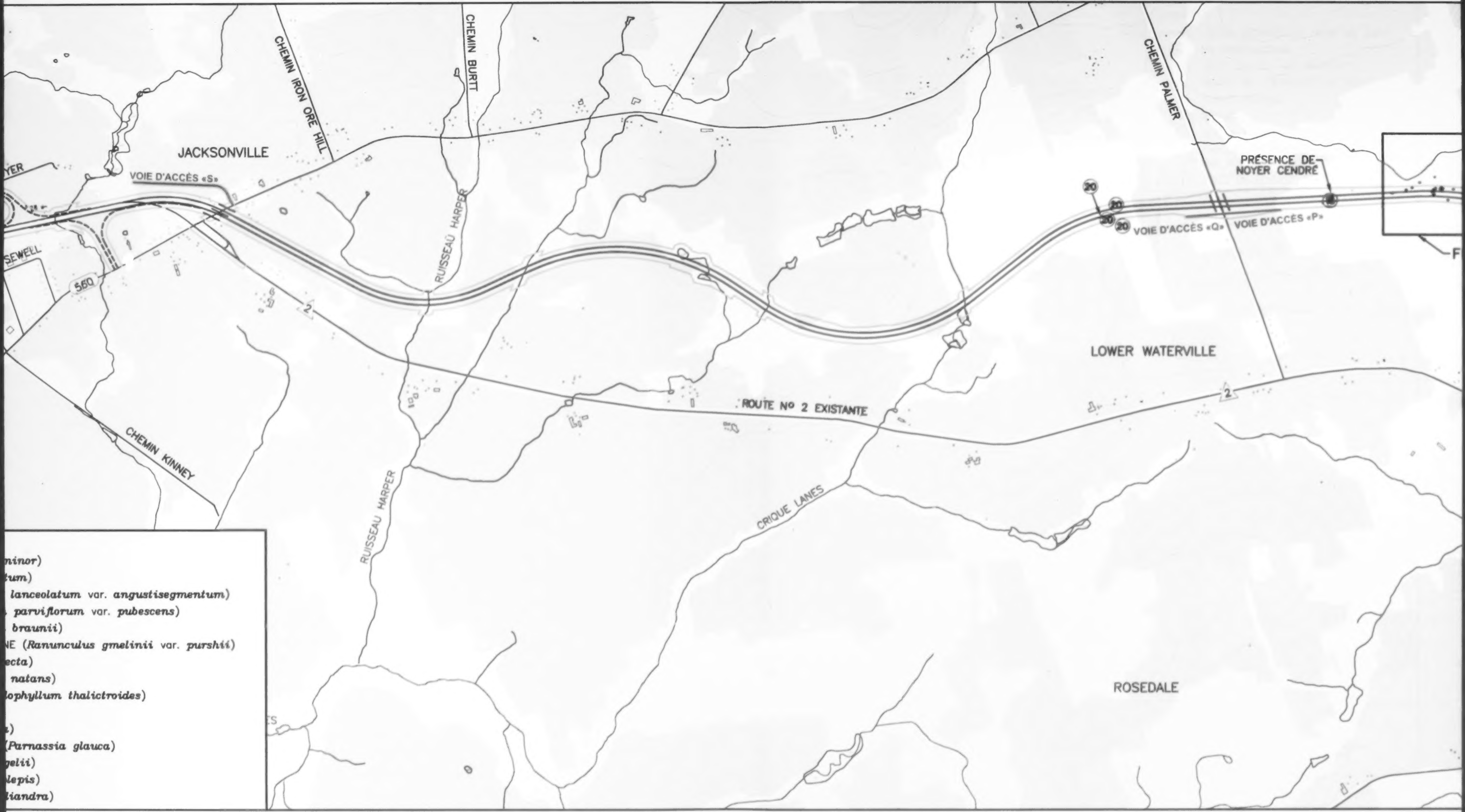


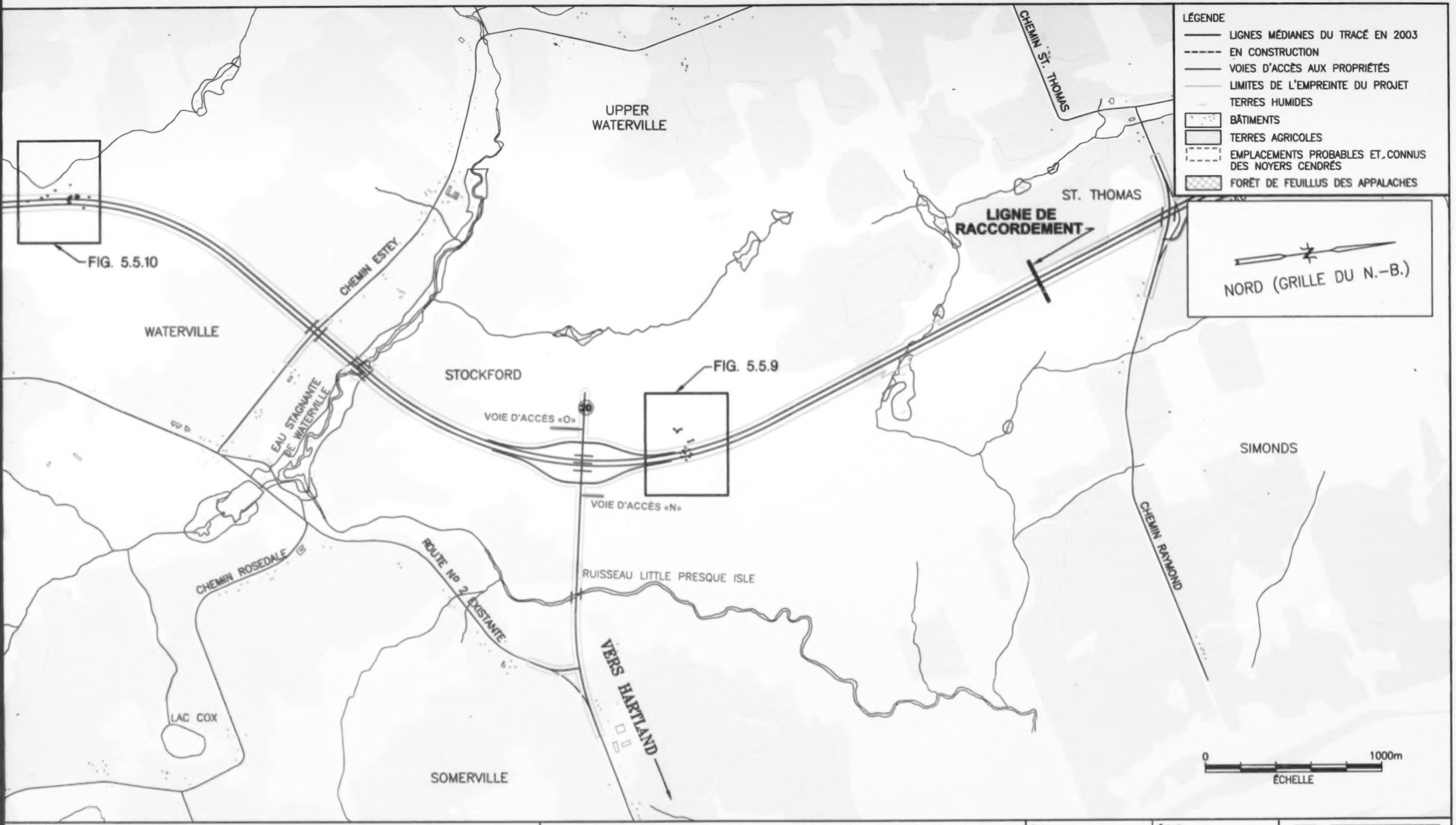
LÉGENDE DES PLANTES RARES

1. ÉLYME HYSTRIX (*Elymus hystrix*)
2. FÉTUQUE PENCHÉE (*Festuca subverticillata*)
3. IMPATIENTE PÂLE (*Impatiens pallida*)
4. SANICLE ODORANTE (*Sanicula odorata*)
5. DICRA DES MARAIS (*Dirca palustris*)
6. VIOLETTE DU CANADA (*Viola canadensis*)
7. CALYPSO OU SABOT DE VÉNUS (*Calypso bulbosa*)
8. VALÉRIANE DES VASES (*Valeriana uliginosa*)
9. AIGREMOINE (*Agrimonia gryposepala*)
10. LAÎCHE DE MAGELLAN (*Carex magellanica* ssp. *magellanica*)
11. CAREX PLANTAIN (*Carex plantaginea*)
12. CAREX DE SPRENGEL (*Carex sprengelii*)
13. CYPRIPÈDE ROYAL (*Cypripedium reginae*)
14. DRYOPTÉRIDE DE GOLDIE (*Dryopteris goldiana*)
15. PHRYMA À ÉPIS GRÊLES (*Phryma leptostachya*)
16. PETITE ORTIE (*Pilea pumila*)
17. PETITE UTRICULAIRE (*Utricularia minor*)
18. ADIANTE PÉDALÉ (*Adiantum pedatum*)
19. BOTRYCHE LANCÉOLÉ (*Botrychium lanceolatum*
20. CYPRIPÈDE SOULIER (*Cypripedium parviflorum*
21. POLYSTIC DE BRAUN (*Polystichum braunii*)
22. PETITE RENONCULE FLOTTANTE JAUNE (*Ranuncul*
23. GRATIOLE NÉGLIGÉE (*Gratiola neglecta*)
24. RUBANIER FLOTTANT (*Sparganium natans*)
25. CAULOPHYLLE FAUX-PIGAMON (*Caulophyllum th*
26. LAÎCHE DE ROSA (*Carex rosea*)
27. LISTÈRE EN CŒUR (*Listera cordata*)
28. PARNASSIE À FEUILLES GLAUQUES (*Parnassia gl*
29. PLANTAIN DE RUGEL (*Plantago rugelii*)
30. CAREX CRYPTOLEPIS (*Carex cryptolepis*)
31. LAÎCHE À DEUX ÉTAMINES (*Carex diandra*)

NOTA:
L'OMBRAGE DES TERRES EST BASÉ SUR LA CARTOGRAPHIE DE L'INVENTAIRE FORESTIER (1996–2000)

FILE: 14677\WORKING\-FRENCH\FLORENCEVILLE-WOODSTOCK


CHEMIN IRON ORE HILL
CHEMIN BURTT
CHEMIN PALMER
JACKSONVILLE
VOIE D'ACCÈS «S»
PRÉSENCE DE NOYER CENDRÉ
20
VOIE D'ACCÈS «Q»
VOIE D'ACCÈS «P»
560
2
RUISSEAU HARPER
LOWER WATERVILLE
ROUTE No 2 EXISTANTE
CHEMIN KINNEY
CRIQUE LANES
ROSEDALE
minor)
tum)
lanceolatum var. angustisegmentum)
parviflorum var. pubescens)
braunii)
NE (Ranunculus gmelinii var. purshii)
ecta)
natans)
lophyllum thalictroides)
(Parnassia glauca)
gelii)
lepis)
liandra)



PLANTES RARES ET FORÊT DE FEUILLUS DES APPALACHES
PROJET DE CONSTRUCTION DE LA NOUVELLE ROUTE 2 – TRANSCANADIENNE ENTRE PERTH-ANDOVER ET WOODSTOCK

Date: 2004 05 14	Échelle 1 : 20 000
Nº du dossier 14677	Nº de figure 5.5.1-D

Jacques Whitford
Consulting Engineers
Environmental Scientists

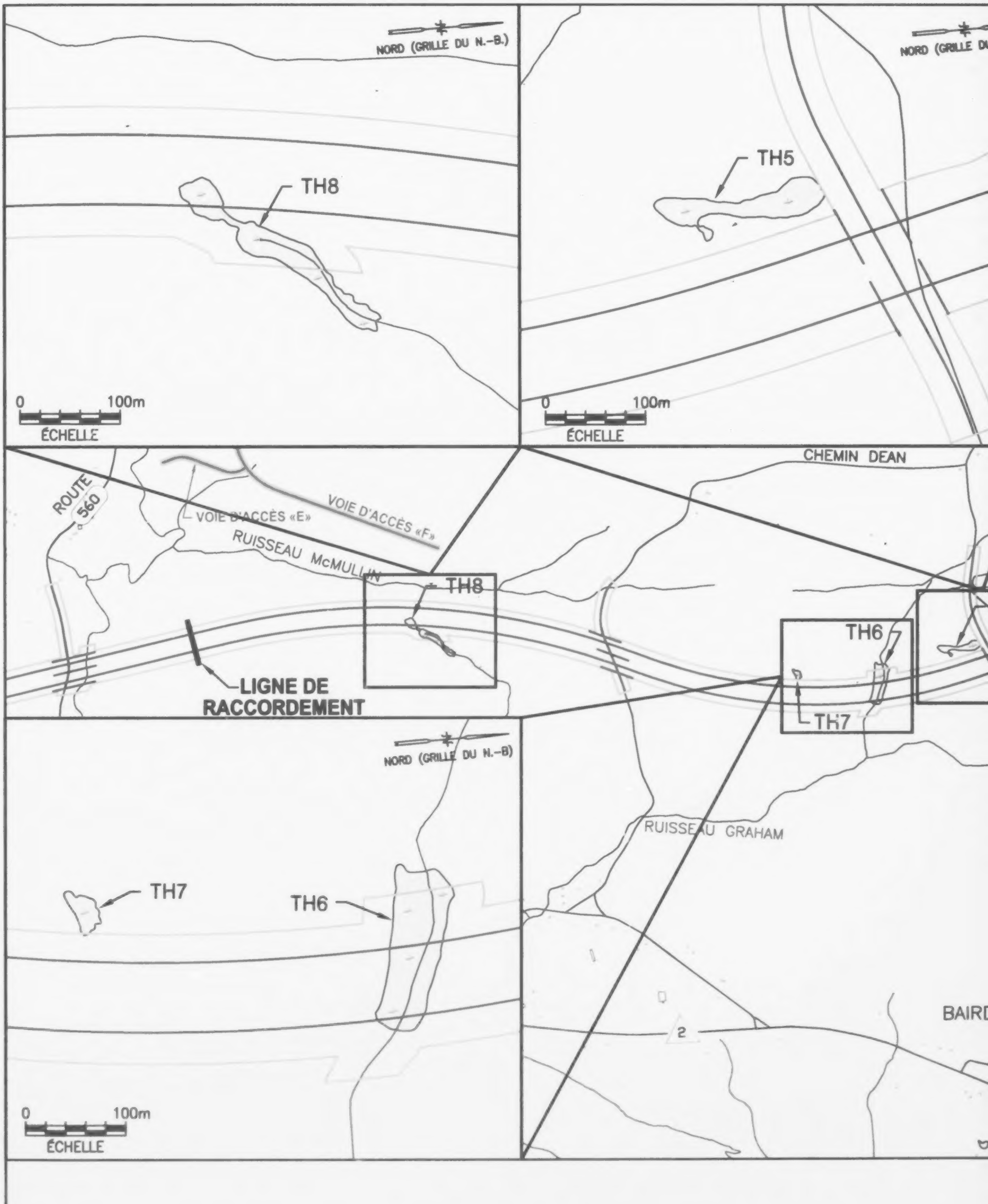
CE DESSIN EST LA PROPRIÉTÉ DE JACQUES WHITFORD ET NE DOIT ÊTRE NI DISTRIBUÉ NI COPIÉ EN PHOTOCOPIE POUR L'USAGE D'UN TIERS, ET NE DOIT ÊTRE UTILISÉ QUE PAR LE DESTINATAIRE AUX SEULES FINS SPÉCIFIÉES.

Annexe E

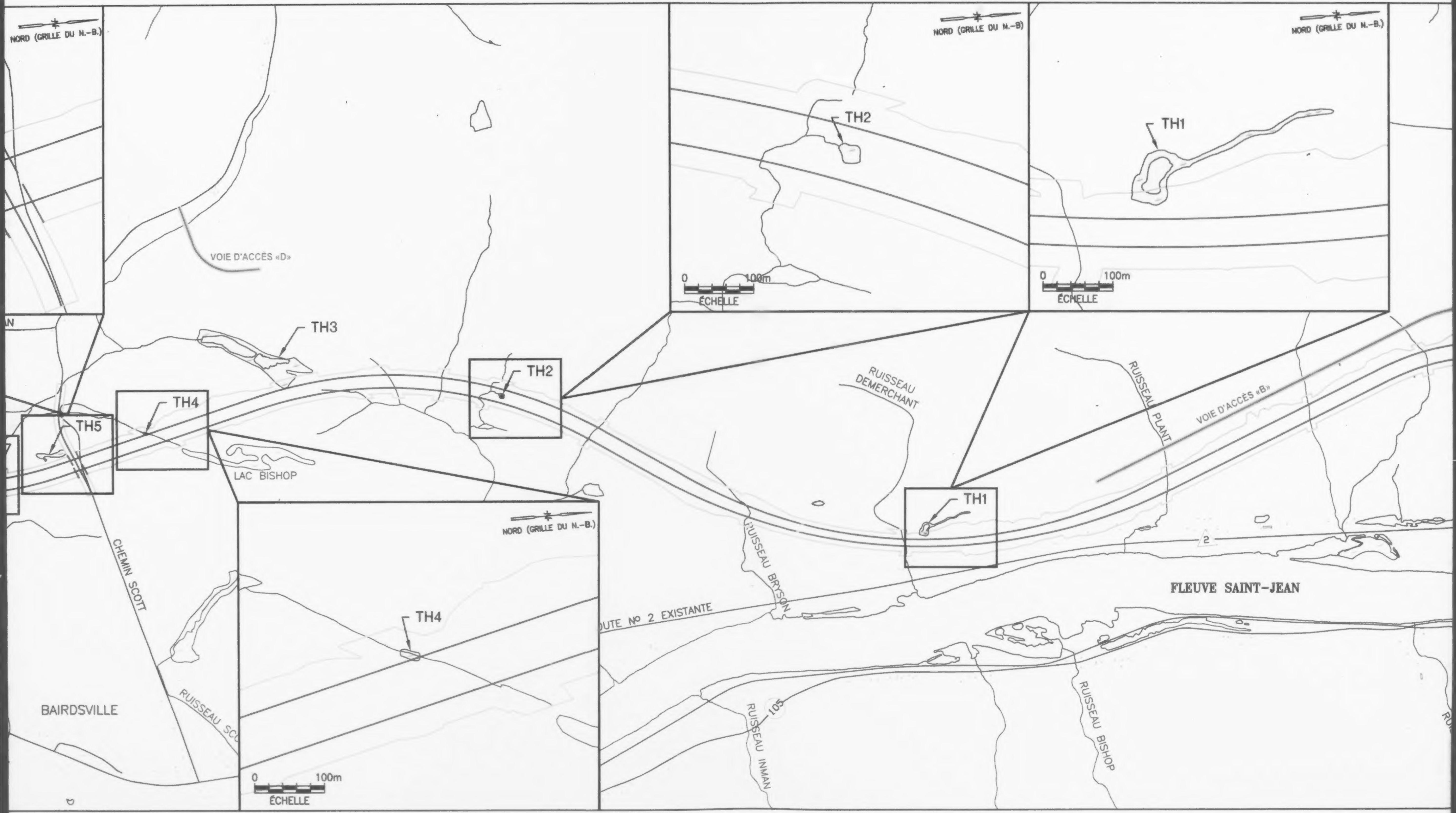
ANNEXE E

TERRES HUMIDES

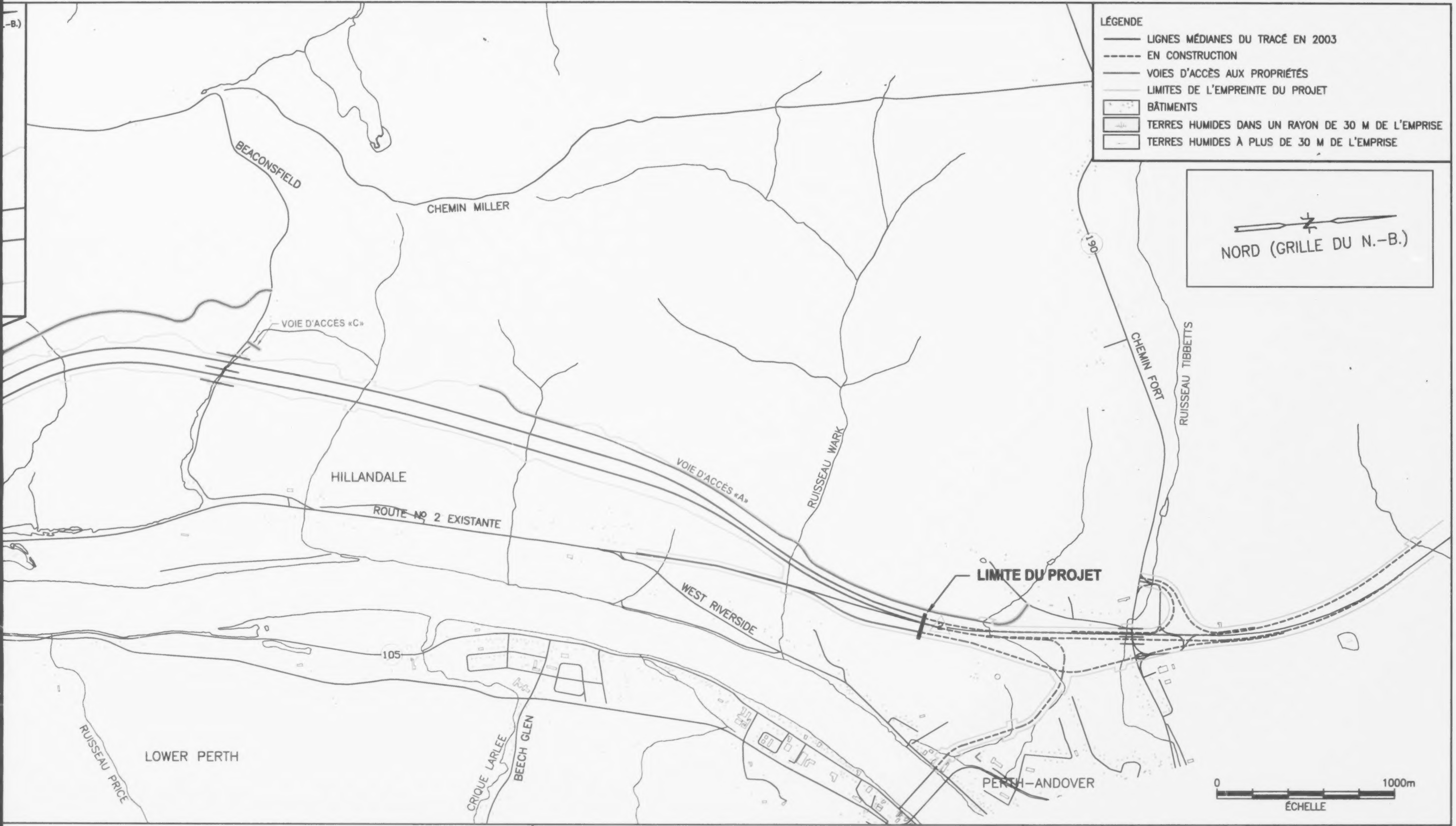
[illegible]



FILE: 14677\WORKING\-FRENCH\PERTHANDOVER-FLORENCEVILLE



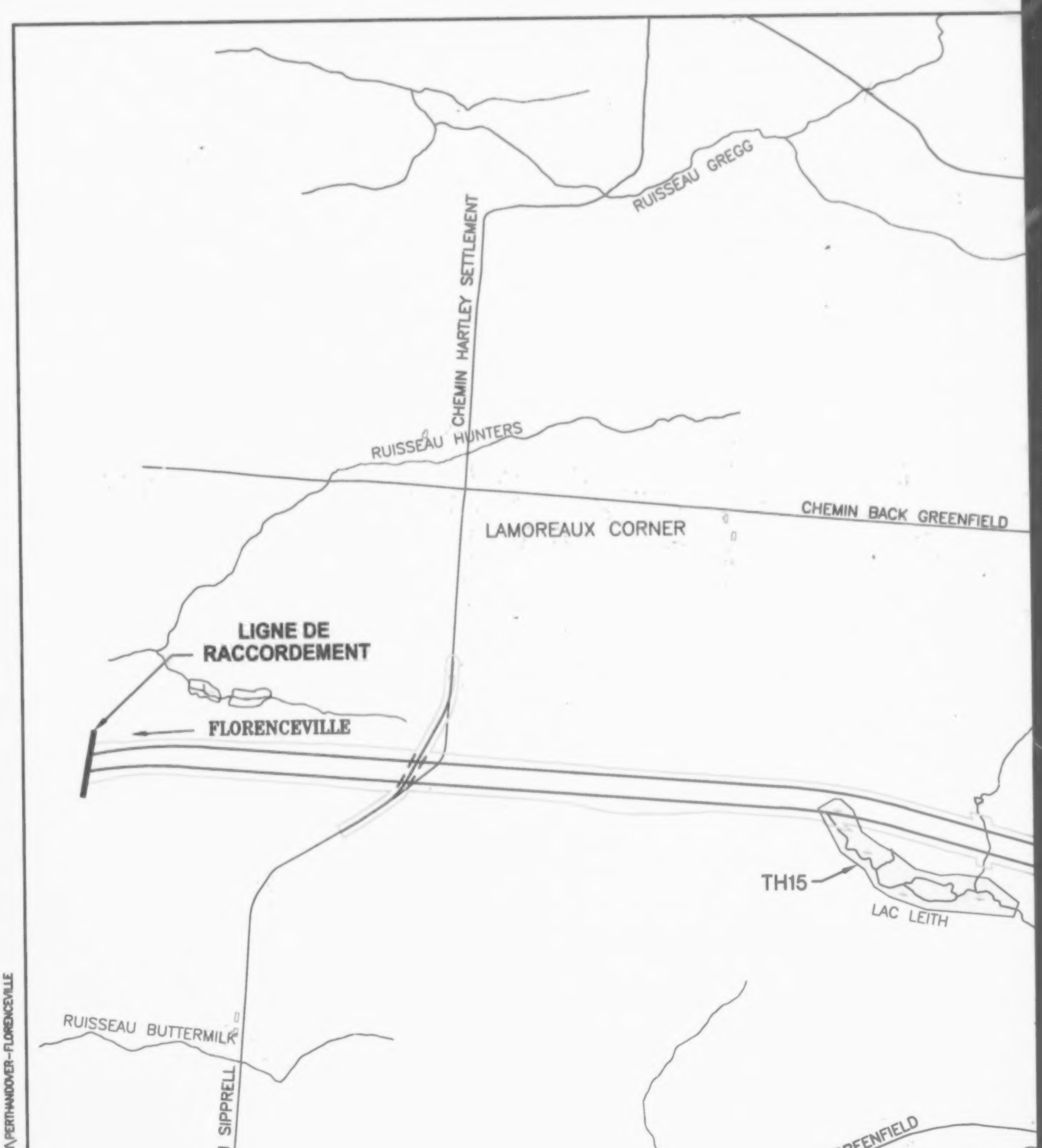
NORD (GRILLE DU N.-B.)
VOIE D'ACCÈS «D»
TH2
0
100m
ÉCHELLE
NORD (GRILLE DU N.-B)
TH1
0
100m
ÉCHELLE
NORD (GRILLE DU N.-B.)
TH3
TH2
TH4
TH5
LAC BISHOP
RUISSEAU DEMERCHANT
RUISSEAU PLANT
VOIE D'ACCÈS «B»
TH1
NORD (GRILLE DU N.-B.)
TH4
0
100m
ÉCHELLE
CHEMIN SCOTT
BAIRDSVILLE
RUISSEAU BRYSON
ROUTE Nº 2 EXISTANTE
FLEUVE SAINT-JEAN
2
105
RUISSEAU INMAN
RUISSEAU BISHOP



TERRES HUMIDES
PROJET DE CONSTRUCTION DE LA NOUVELLE ROUTE 2 – TRANSCANADIENNE ENTRE PERTH-ANDOVER ET WOODSTOCK

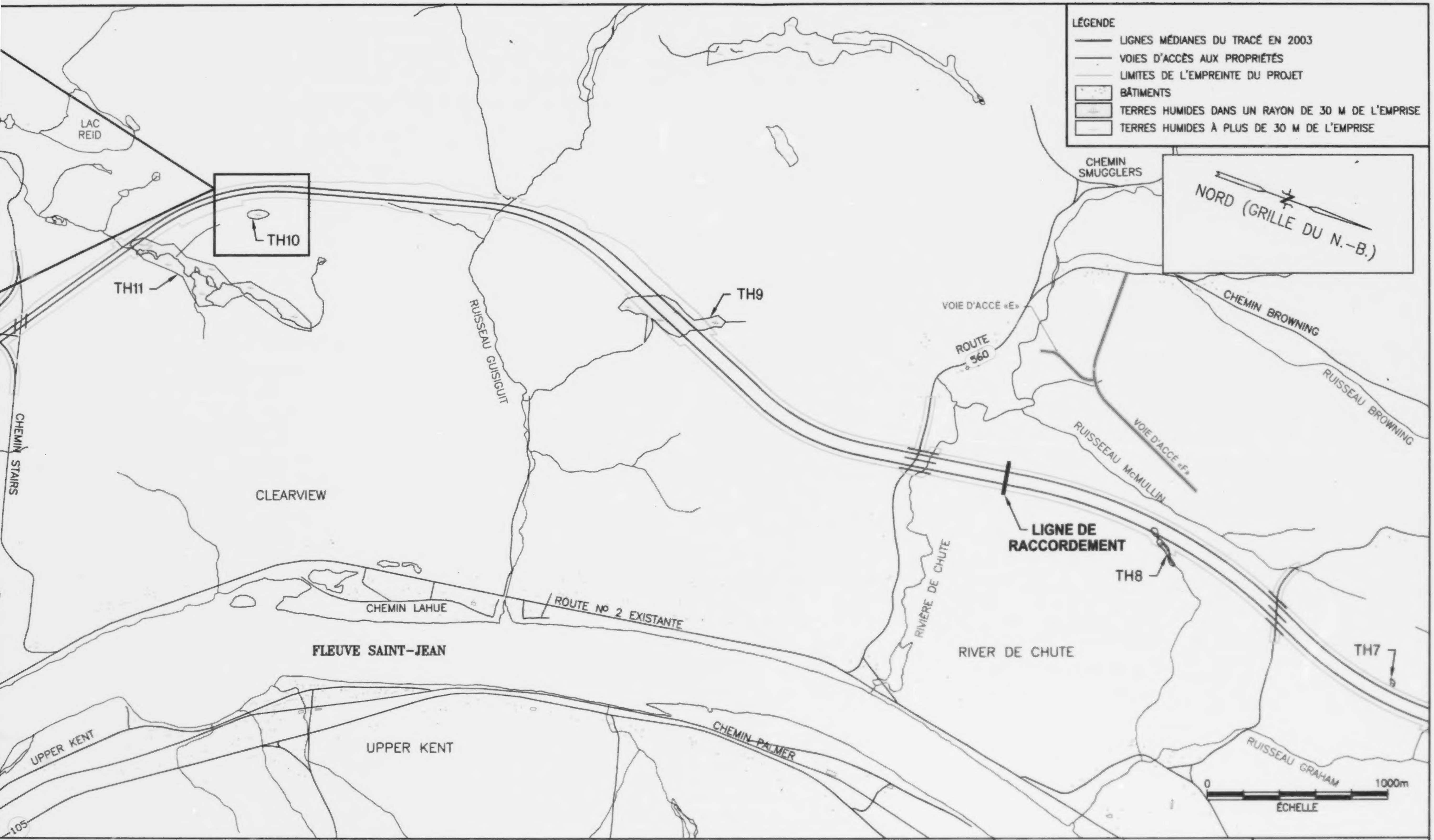
Date: 2004 05 16	Échelle 1 : 20 000
Nº du dossier 14677	Nº de figure 5.6.1-A

Jacques Whitford
Consulting Engineers
Environmental Scientists



FILE: 14677\WORKING\-FRENCH\PERTH-ANDOVER-FLORENCEVILLE

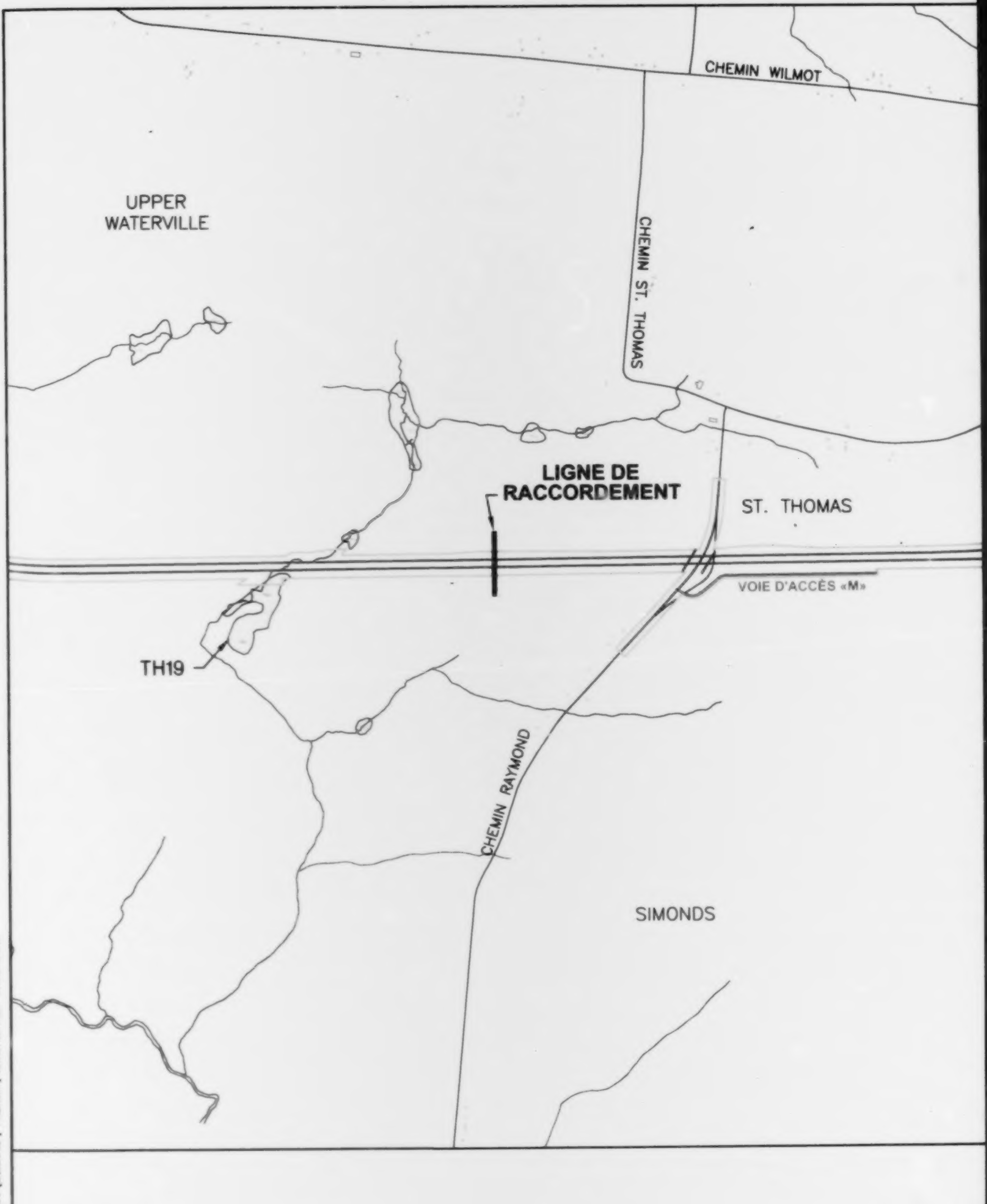
LACS CARLISLE
CHEMIN McGRATH
RUISSEAU LOWER GUISIGUIT
CHEMIN J CLARK
NORD (GRILLE DU N.-B.)
TH10
0
100m
ÉCHELLE
CHEMIN BACKLAND
CHEMIN BACK GREENFIELD
CK GREENFIELD
VOIE D'ACCÈS «H»
WAKEM CORNER
TH14
TH13
CHEMIN A BROWN
CHEMIN STAIRS
TH12
VOIE D'ACCÈS «G»
CHEMIN J. CLARK
LEITH
CHEMIN SUMMERFIELD
CHEMIN B SMITH
CHEMIN SUMMERFIELD
LAC TWEEDIE
SUMMERFIELD
ROUTE No 2 EXISTANTE
105



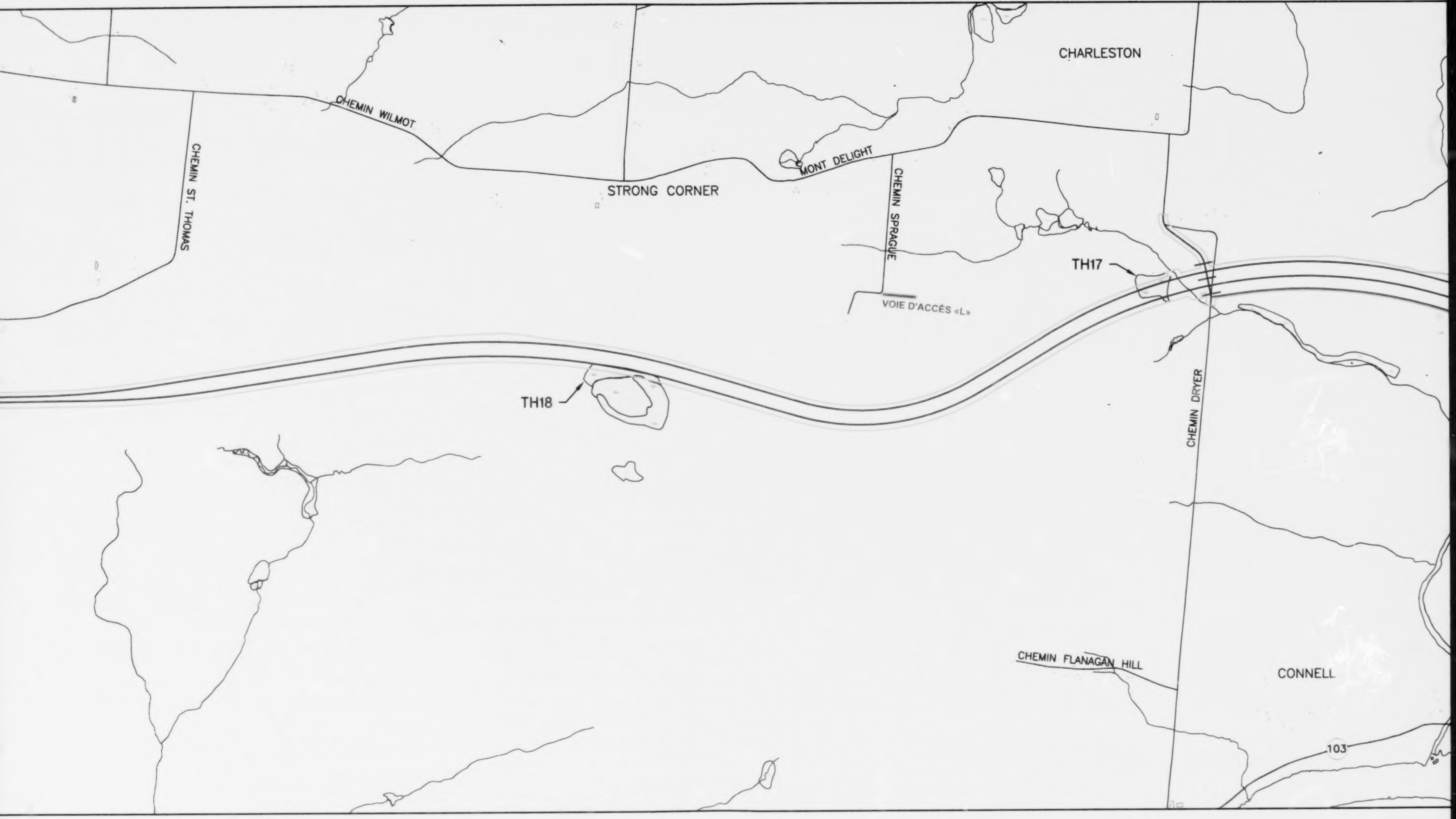
TERRES HUMIDES
PROJET DE CONSTRUCTION DE LA NOUVELLE ROUTE 2 – TRANSCANADIENNE ENTRE PERTH-ANDOVER ET WOODSTOCK

Date:	Échelle
2004 05 16	1 : 20 000
Nº du dossier	Nº de figure
14677	5.6.1–B

Jacques Whitford
Consulting Engineers
Environmental Scientists

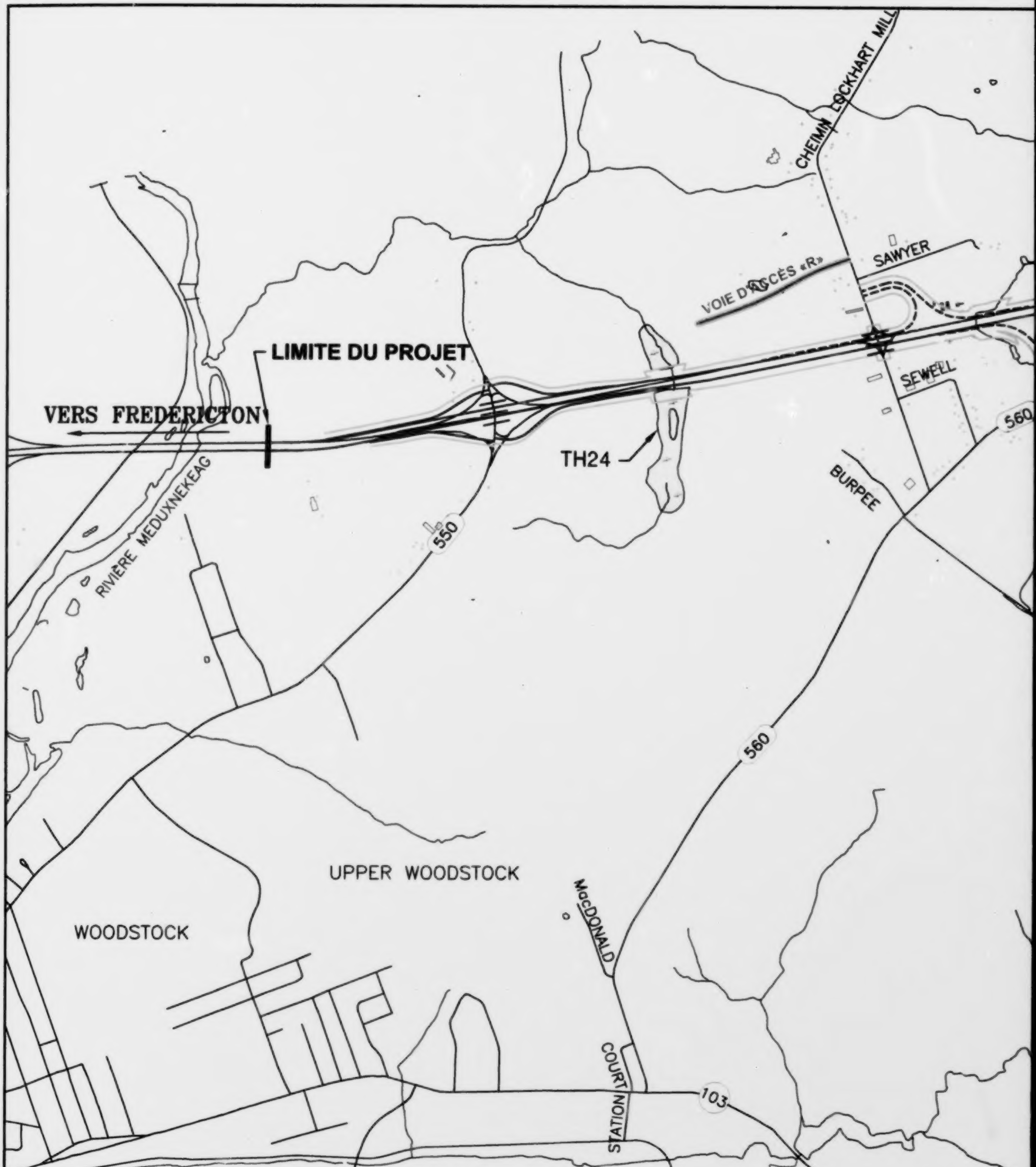


FILE: 14677\WORKING\-FRENCH\FLORENCEVILLE-WOODSTOCK

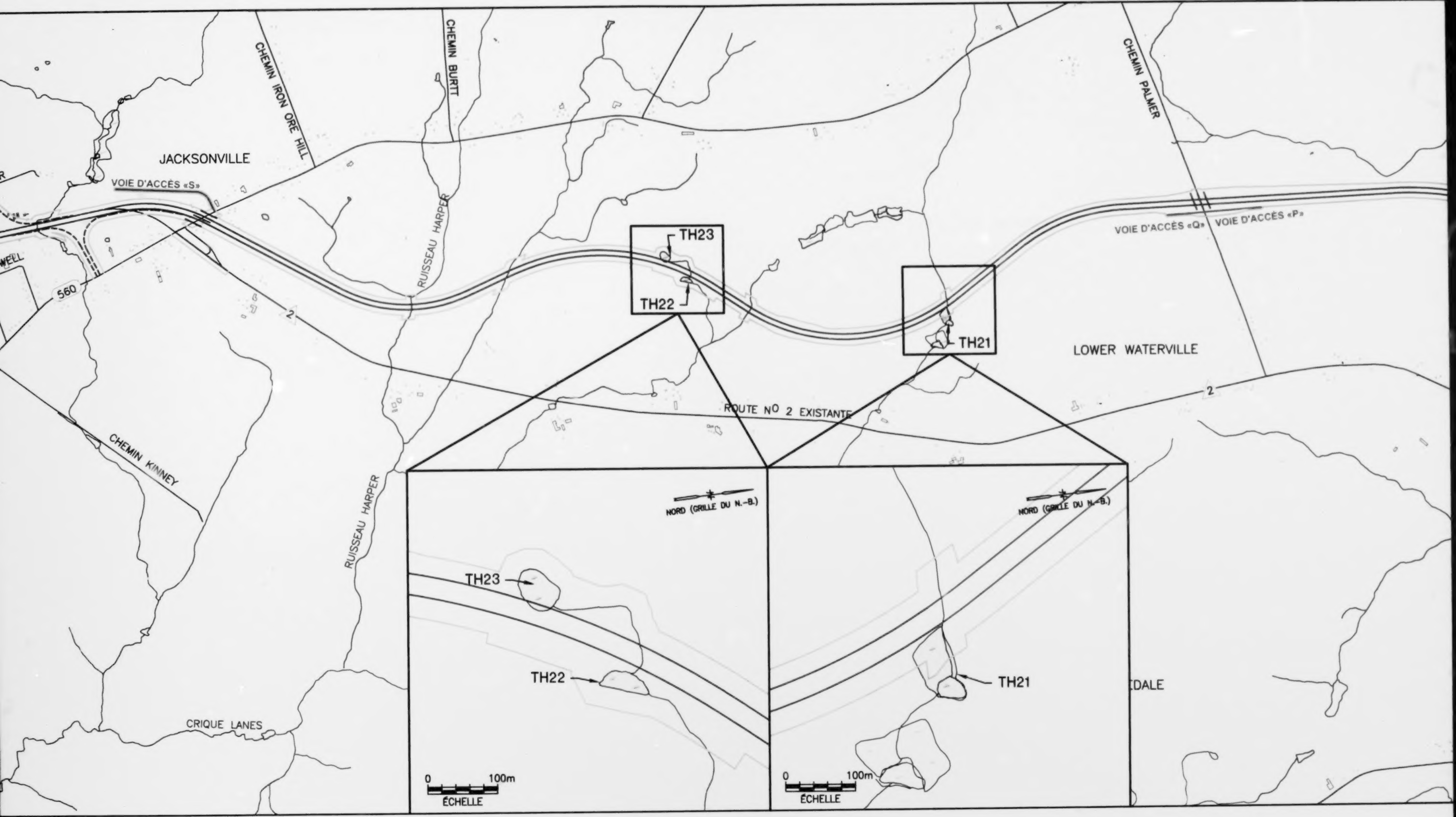

CHARLESTON
CHEMIN WILMOT
CHEMIN ST. THOMAS
STRONG CORNER
MONT DELIGHT
CHEMIN SPRAGUE
VOIE D'ACCÈS «L»
TH17
TH18
CHEMIN DRYER
CHEMIN FLANAGAN HILL
CONNELL
103

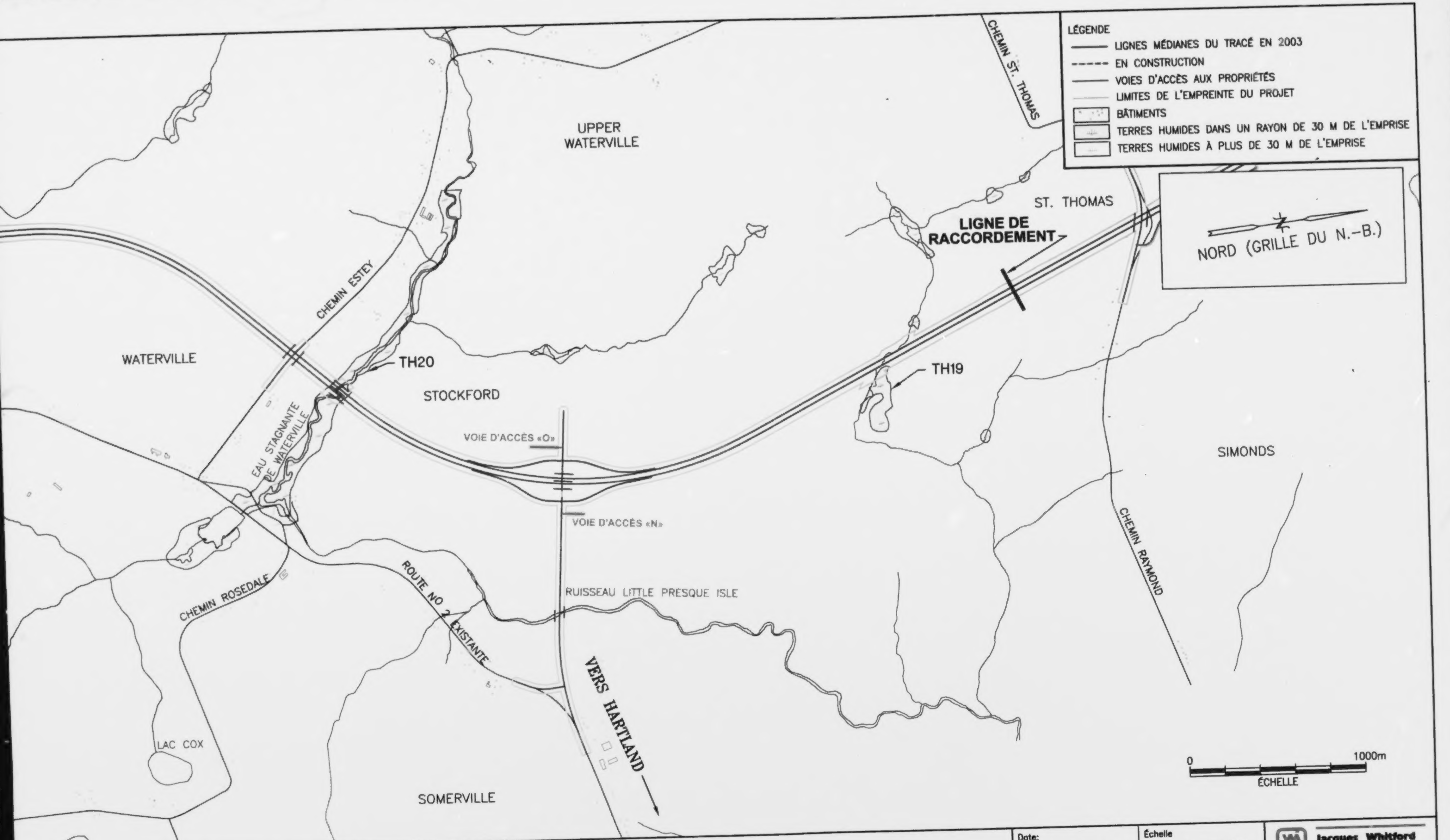
TERRES HUMIDES
PROJET DE CONSTRUCTION DE LA NOUVELLE ROUTE 2 – TRANSCANADIENNE ENTRE PERTH-ANDOVER ET WOODSTOCK

Date: 2004 05 13	Échelle 1 : 20 000		Jacques Whitford Consulting Engineers Environmental Scientists
Nº du dossier 14677	Nº de figure 5.6.1-C		



FILE: 14677\WORKING\-FRENCH\FLORENCEVILLE-WOODSTOCK


JACKSONVILLE
CHEMIN IRON ORE HILL
CHEMIN BURTT
CHEMIN PALMER
VOIE D'ACCÈS «S»
560
2
RUISSEAU HARPER
TH23
TH22
TH21
VOIE D'ACCÈS «Q»
VOIE D'ACCÈS «P»
LOWER WATERVILLE
ROUTE NO 2 EXISTANTE
CHEMIN KINNEY
RUISSEAU HARPER
CRIQUE LANES
NORD (GRILLE DU N.-B.)
TH23
TH22
0
100m
ÉCHELLE
NORD (GRILLE DU N.-B.)
TH21
0
100m
ÉCHELLE



TERRES HUMIDES
PROJET DE CONSTRUCTION DE LA NOUVELLE ROUTE 2 – TRANSCANADIENNE ENTRE PERTH-ANDOVER ET WOODSTOCK

Date: 2004 05 13	Échelle 1 : 20 000	Nº du dossier 14677	Nº de figure 5.6.1-D

Jacques Whitford
Consulting Engineers
Environmental Scientists

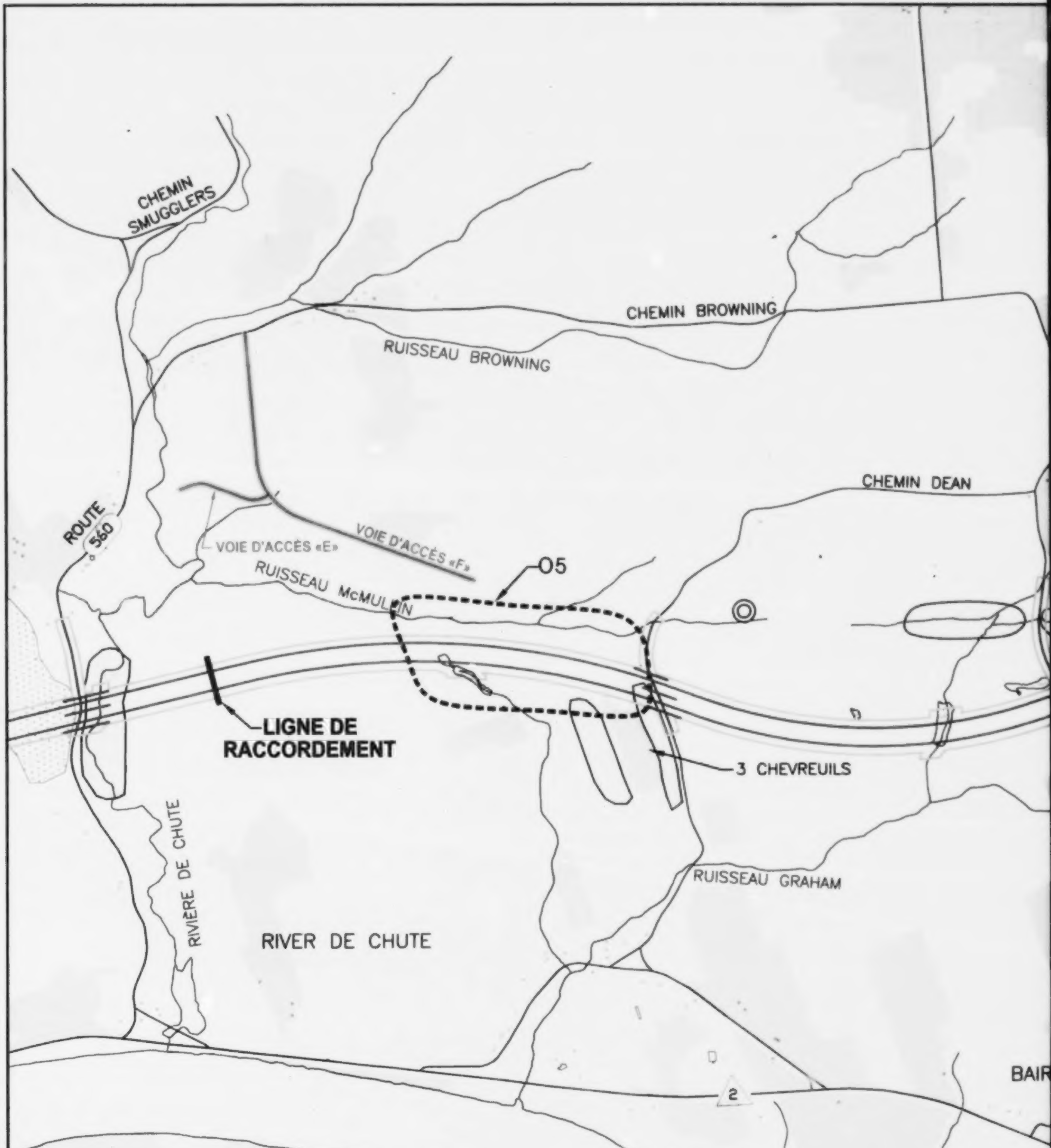
CE DESSIN EST LA PROPRIÉTÉ DE JACQUES WHITFORD ET NE DOIT ÊTRE NI DISTRIBUÉ NI COPIÉ NI PHOTOCOPIÉ POUR L'USAGE D'UN TIERS, ET NE DOIT ÊTRE UTILISÉ QUE PAR LE DESTINATAIRE AUX SEULES FINS SPÉCIFIÉES.

Annexe F

ANNEXE F

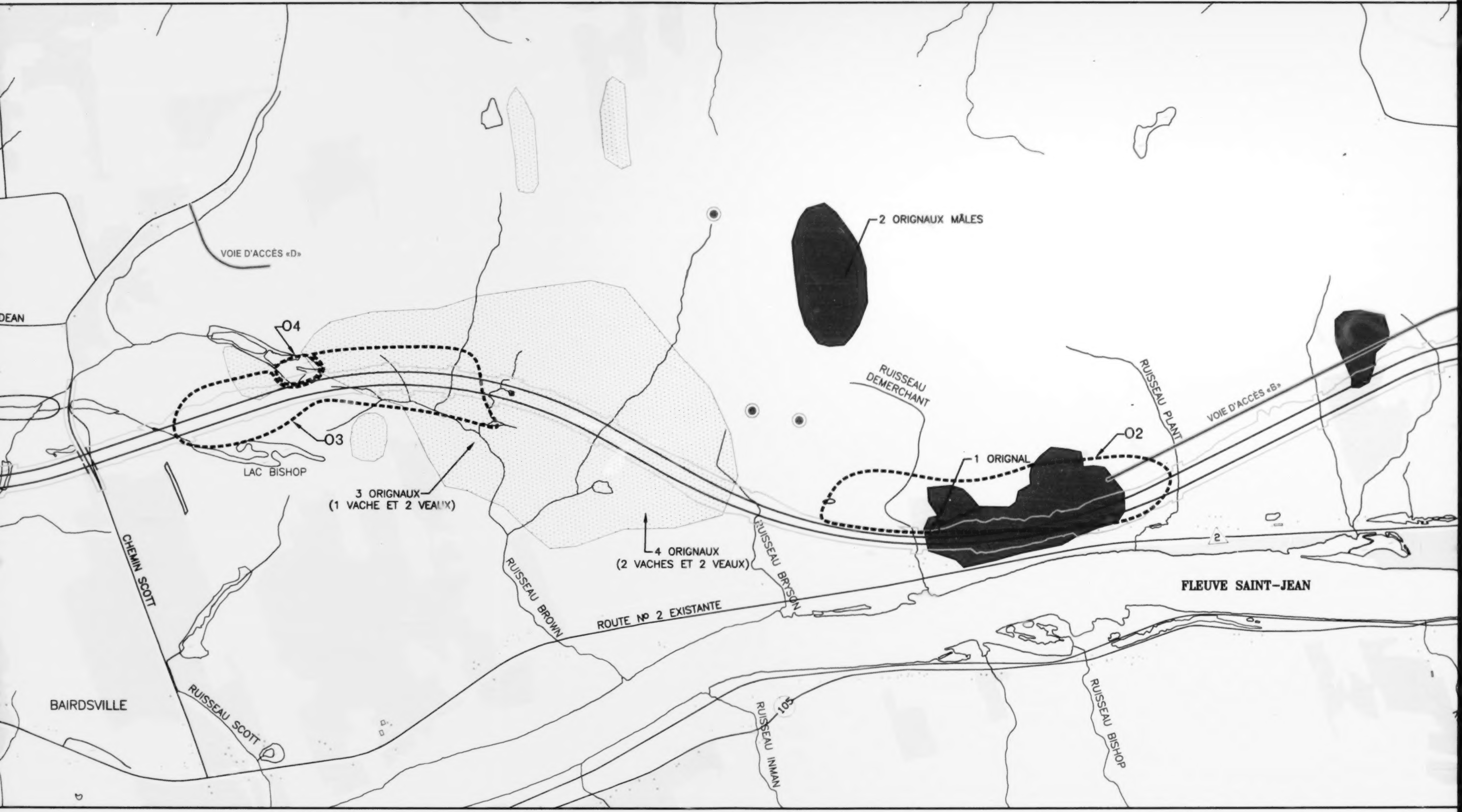
FAUNE

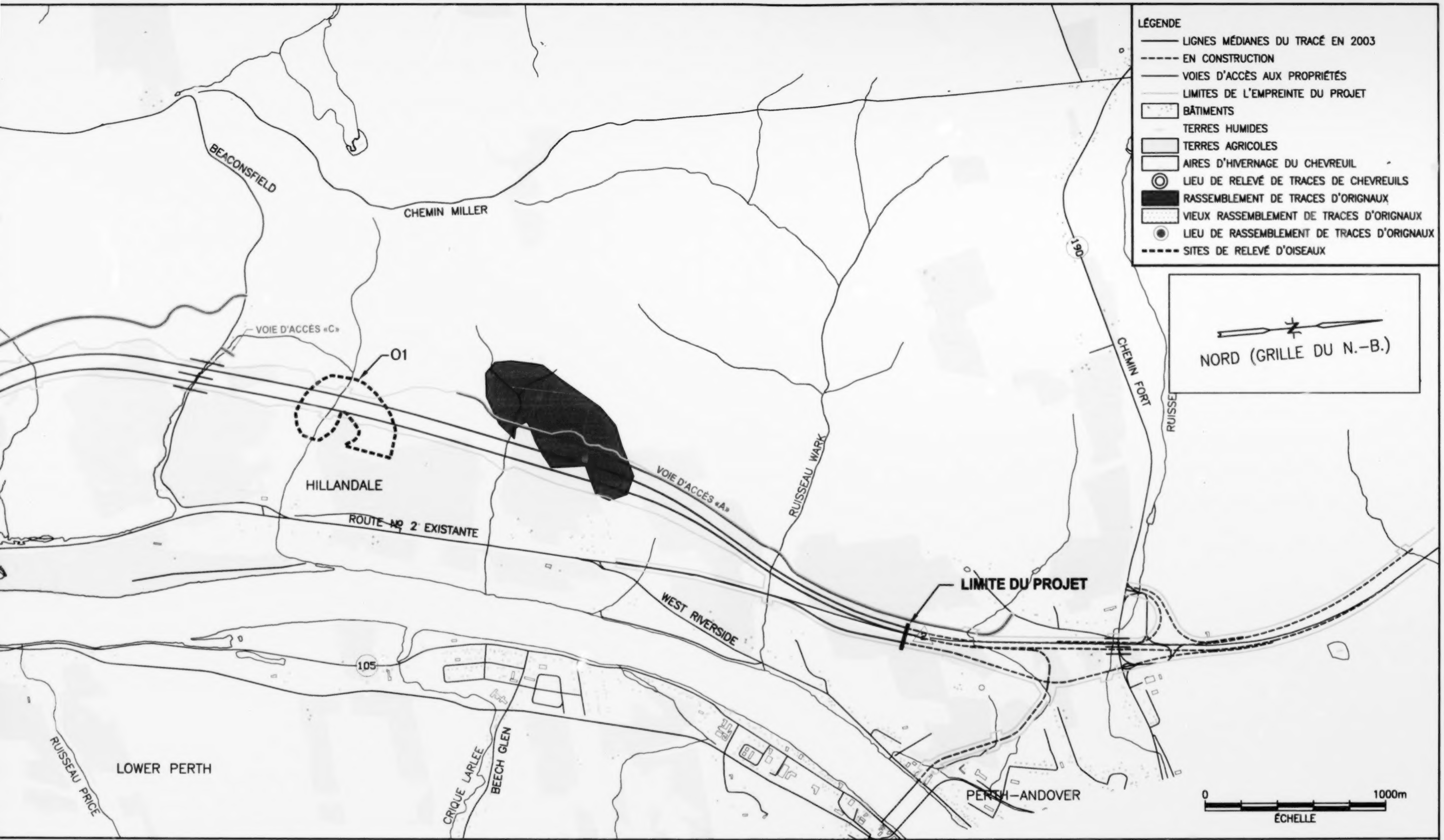
ENVIRONMENTAL CHOICE · CHOIX ENVIRONNEMENTAL



NOTA:
L'OMBRAGE DES TERRES EST BASÉ SUR LA CARTOGRAPHIE DE L'INVENTAIRE FORESTIER (1996-2000)

FILE: 1467\WORKING\-FRENCH\PERTHANDOVER-FLORENCEVILLE


VOIE D'ACCÈS «D»
DEAN
O4
O3
LAC BISHOP
3 ORIGNAUX
(1 VACHE ET 2 VEAUX)
4 ORIGNAUX
(2 VACHES ET 2 VEAUX)
2 ORIGNAUX MÂLES
RUISSEAU DEMERCHANT
RUISSEAU PLANT
VOIE D'ACCÈS «B»
O2
1 ORIGNAL
FLEUVE SAINT-JEAN
CHEMIN SCOTT
RUISSEAU BROWN
RUISSEAU BRYSON
ROUTE Nº 2 EXISTANTE
BAIRDSVILLE
RUISSEAU SCOTT
RUISSEAU INMAN
RUISSEAU BISHOP
105
2

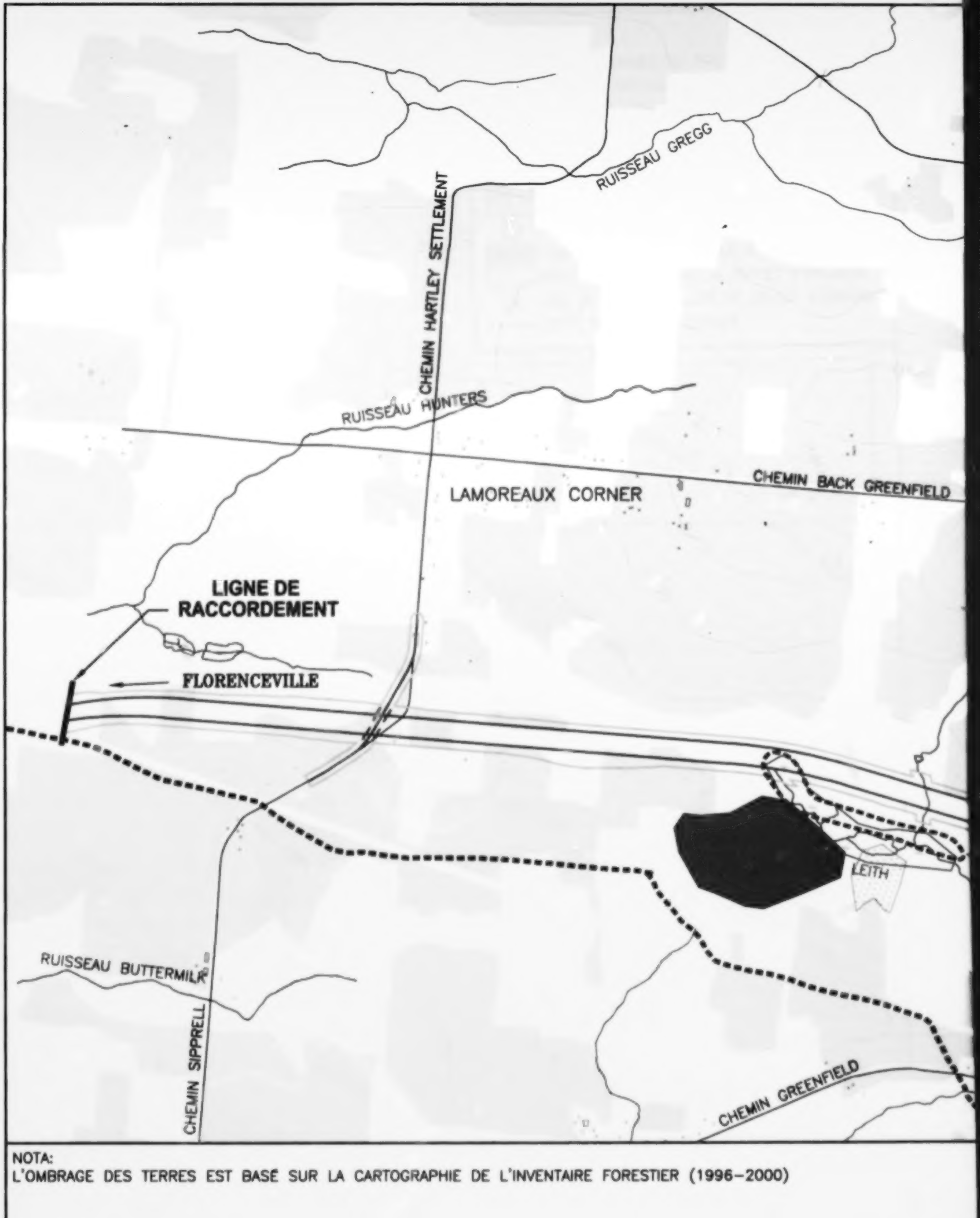


RÉSULTATS DU RELEVÉ AÉRIEN DES ONGULÉS ET DES SITES DE RELEVÉ D'OISEAUX
PROJET DE CONSTRUCTION DE LA NOUVELLE ROUTE 2 – TRANSCANADIENNE ENTRE PERTH-ANDOVER ET WOODSTOCK

Date: 2004 05 13	Échelle 1 : 20 000
No du dossier 14677	No de figure 5.7.1-A

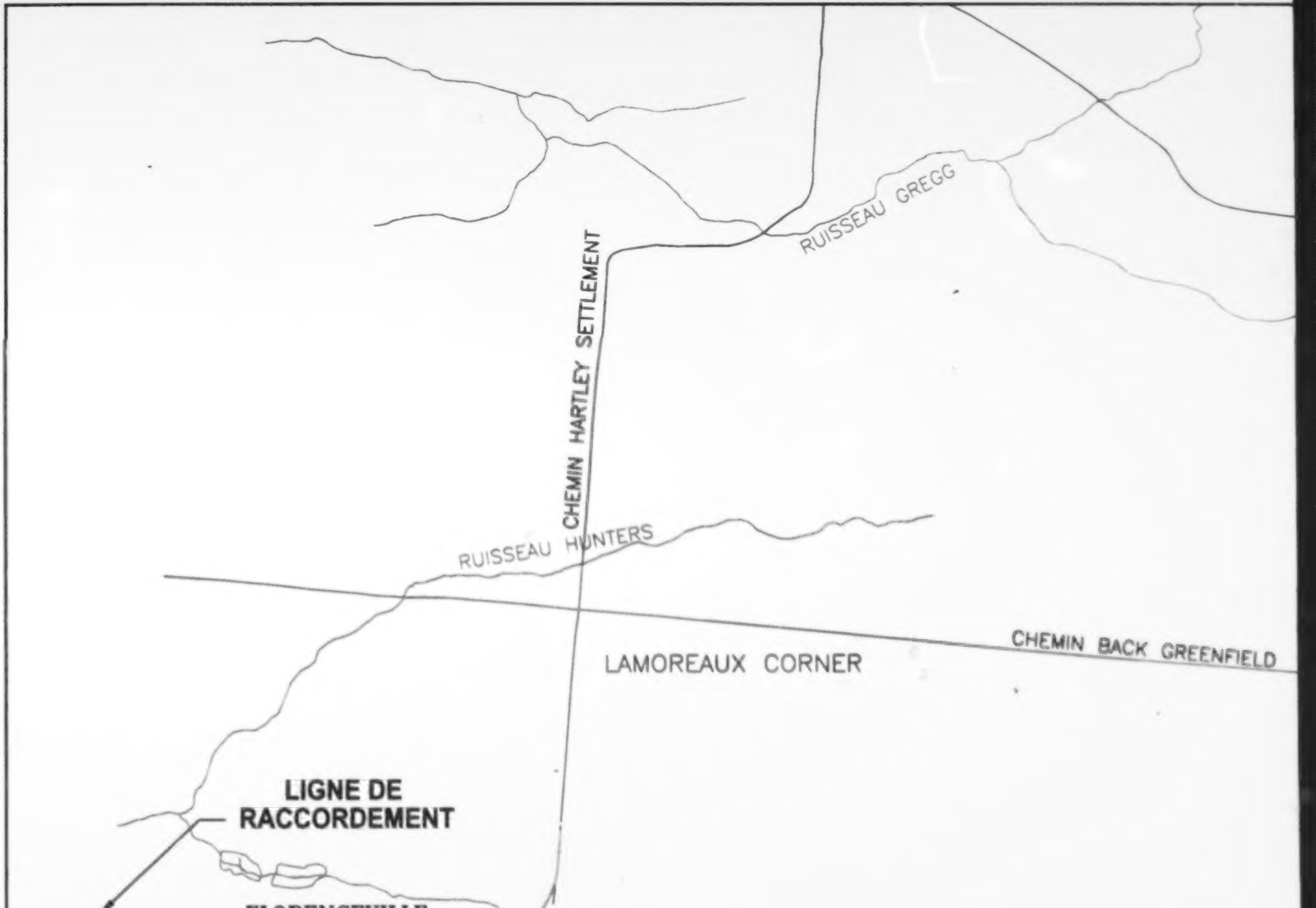
Jacques Whitford
Consulting Engineers
Environmental Scientists

CE DESSIN EST LA PROPRIÉTÉ DE JACQUES WHITFORD ET NE DOIT ÊTRE NI DISTRIBUÉ NI COPIÉ NI PHOTOCOPIÉ POUR L'USAGE D'UN TIERS, ET NE DOIT ÊTRE UTILISÉ QUE PAR LE DESTINATAIRE AUX SEULES FINS SPÉCIFIÉES.



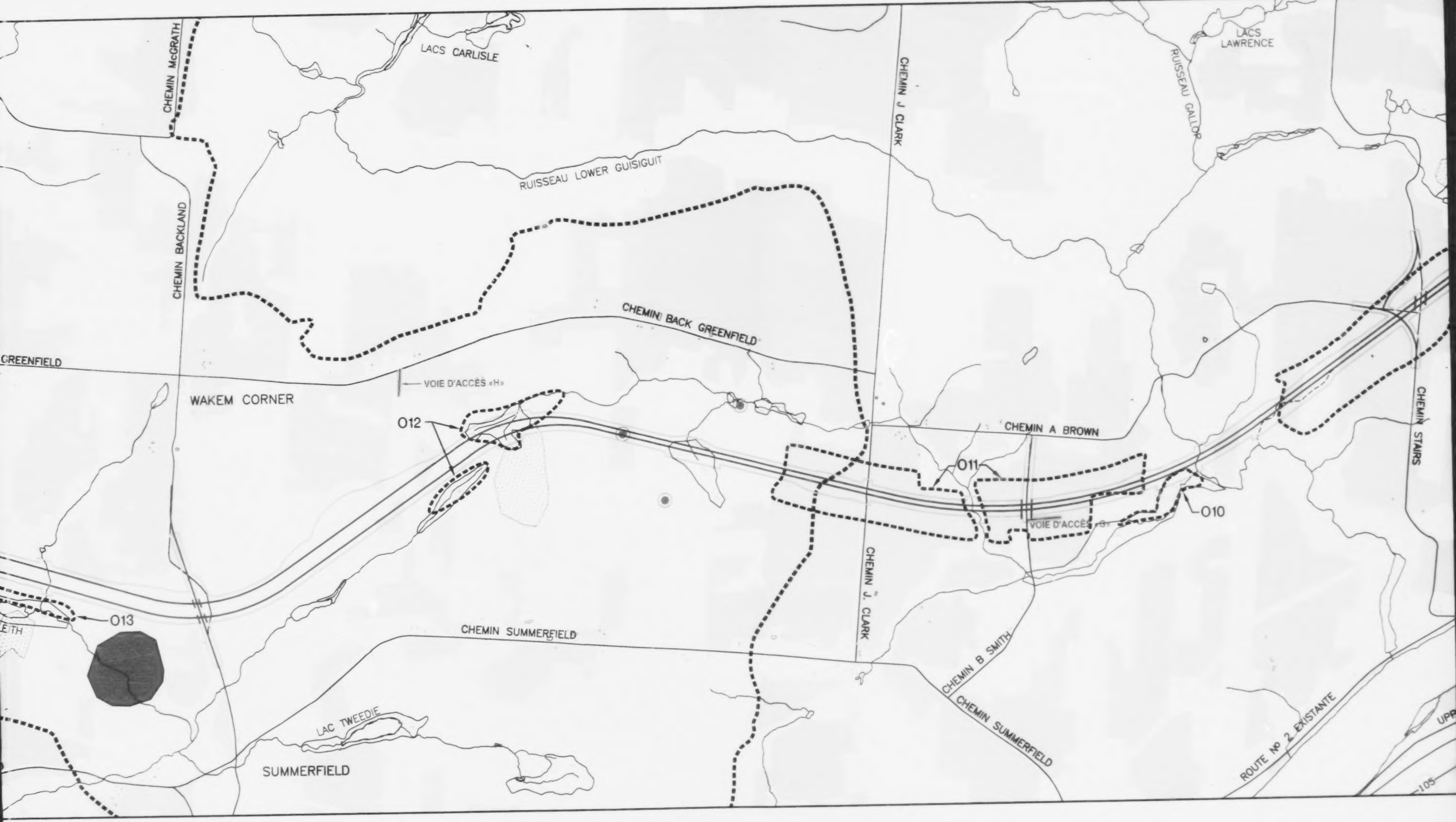
NOTA:
L'OMBRAGE DES TERRES EST BASÉ SUR LA CARTOGRAPHIE DE L'INVENTAIRE FORESTIER (1996-2000)

FILE: 14677\WORKING\-FRENCH\PERTHANDOVER-FLORENCEVILLE

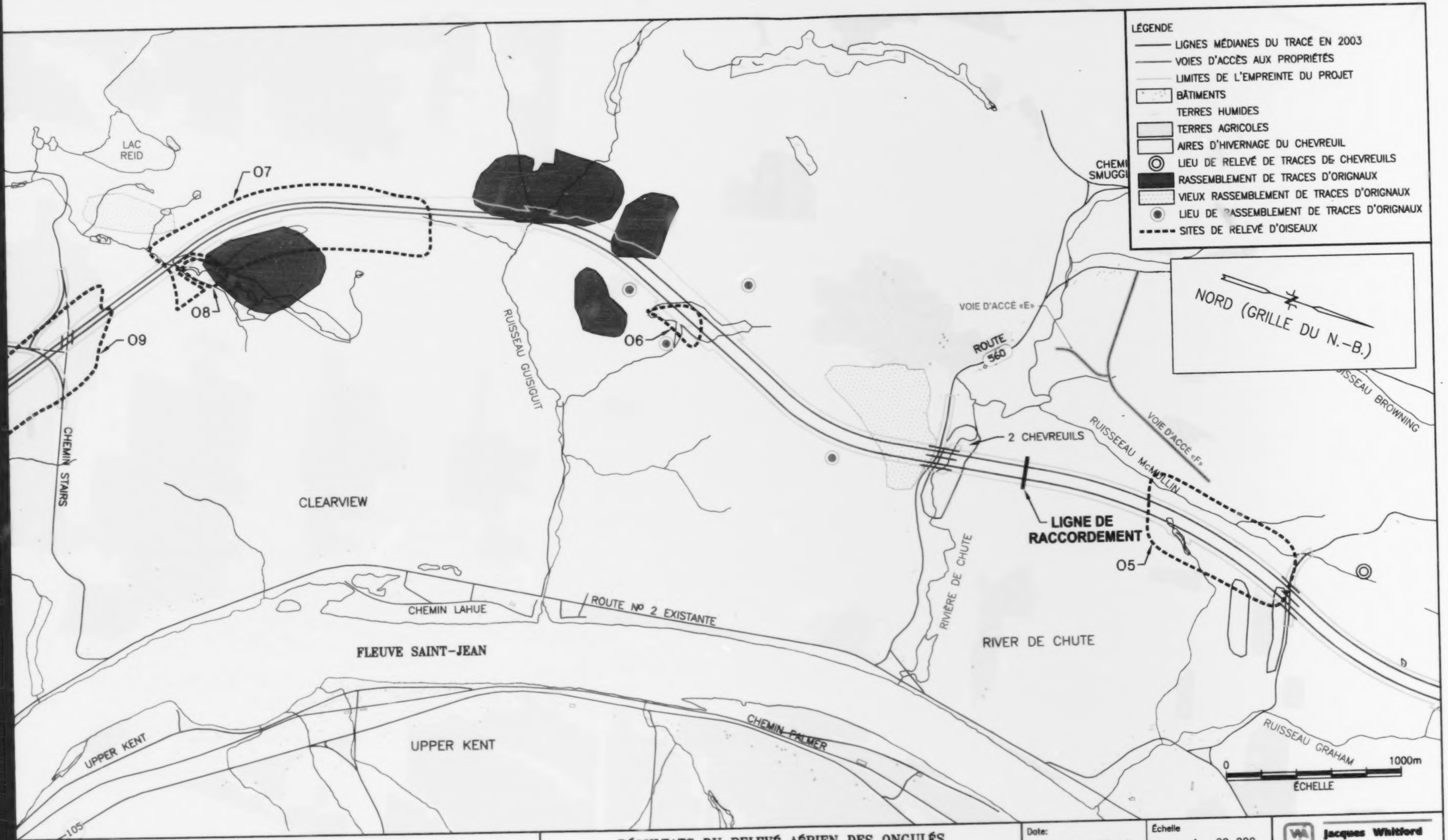


NOTA:
L'OMBRAGE DES TERRES EST BASÉ SUR LA CARTOGRAPHIE DE L'INVENTAIRE FORESTIER (1996–2000)

FILE: 14677\WORKING\-FRENCH\PERTHANDOVER-FLORENCEVILLE



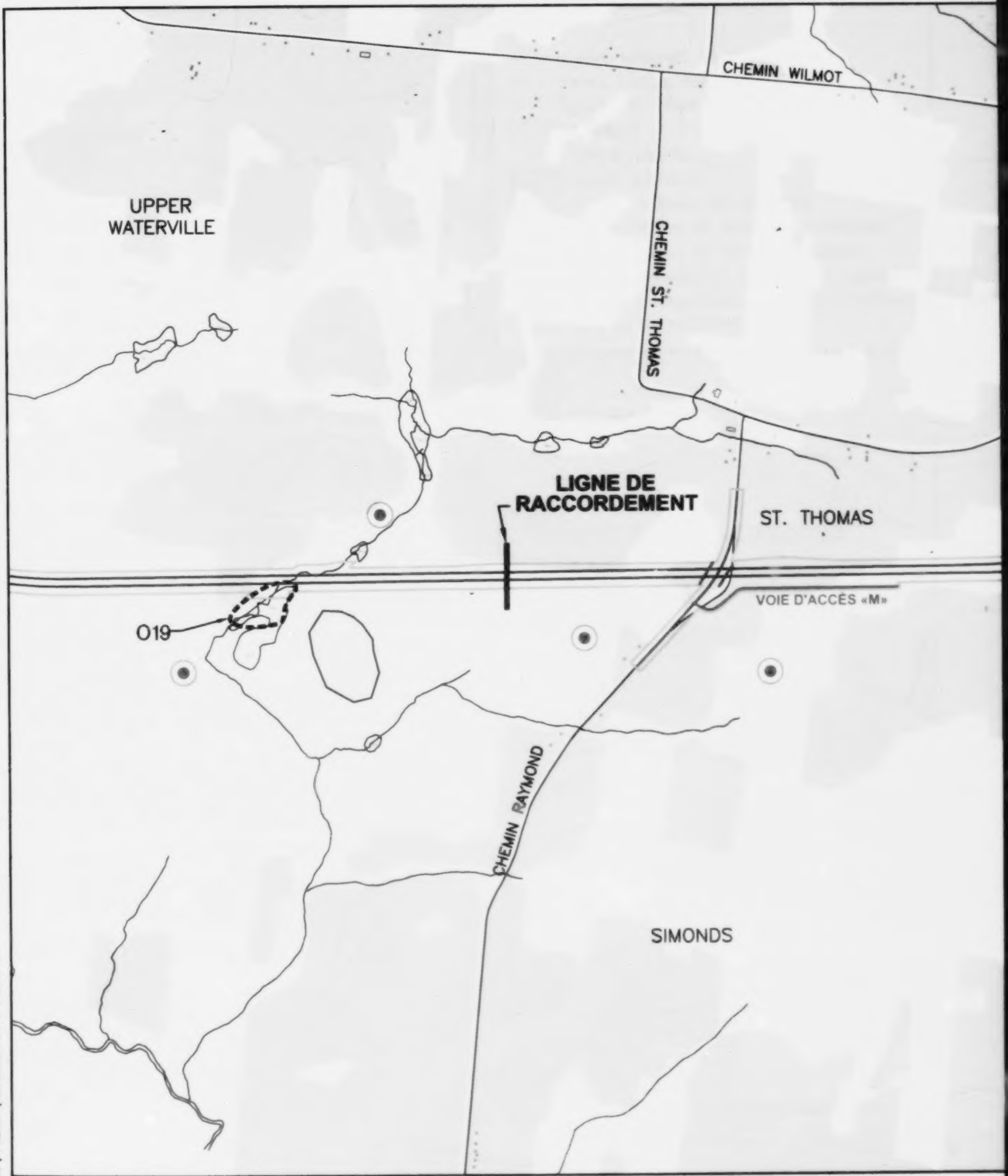
CHEMIN McGRATH
LACS CARLISLE
CHEMIN J CLARK
RUISSEAU GALLOP
LACS LAWRENCE
RUISSEAU LOWER GUISIGUIT
CHEMIN BACKLAND
CHEMIN BACK GREENFIELD
GREENFIELD
VOIE D'ACCÈS «H»
WAKEM CORNER
O12
CHEMIN A BROWN
CHEMIN STAIRS
O11
O10
VOIE D'ACCÈS «G»
CHEMIN J. CLARK
O13
LEITH
CHEMIN SUMMERFIELD
CHEMIN B SMITH
CHEMIN SUMMERFIELD
LAC TWEEDIE
SUMMERFIELD
ROUTE No 2 EXISTANTE
UPP
105



RÉSULTATS DU RELEVÉ AÉRIEN DES ONGULÉS ET DES SITES DE RELEVÉ D'OISEAUX
PROJET DE CONSTRUCTION DE LA NOUVELLE ROUTE 2 – TRANSCANADIENNE ENTRE PERTH-ANDOVER ET WOODSTOCK

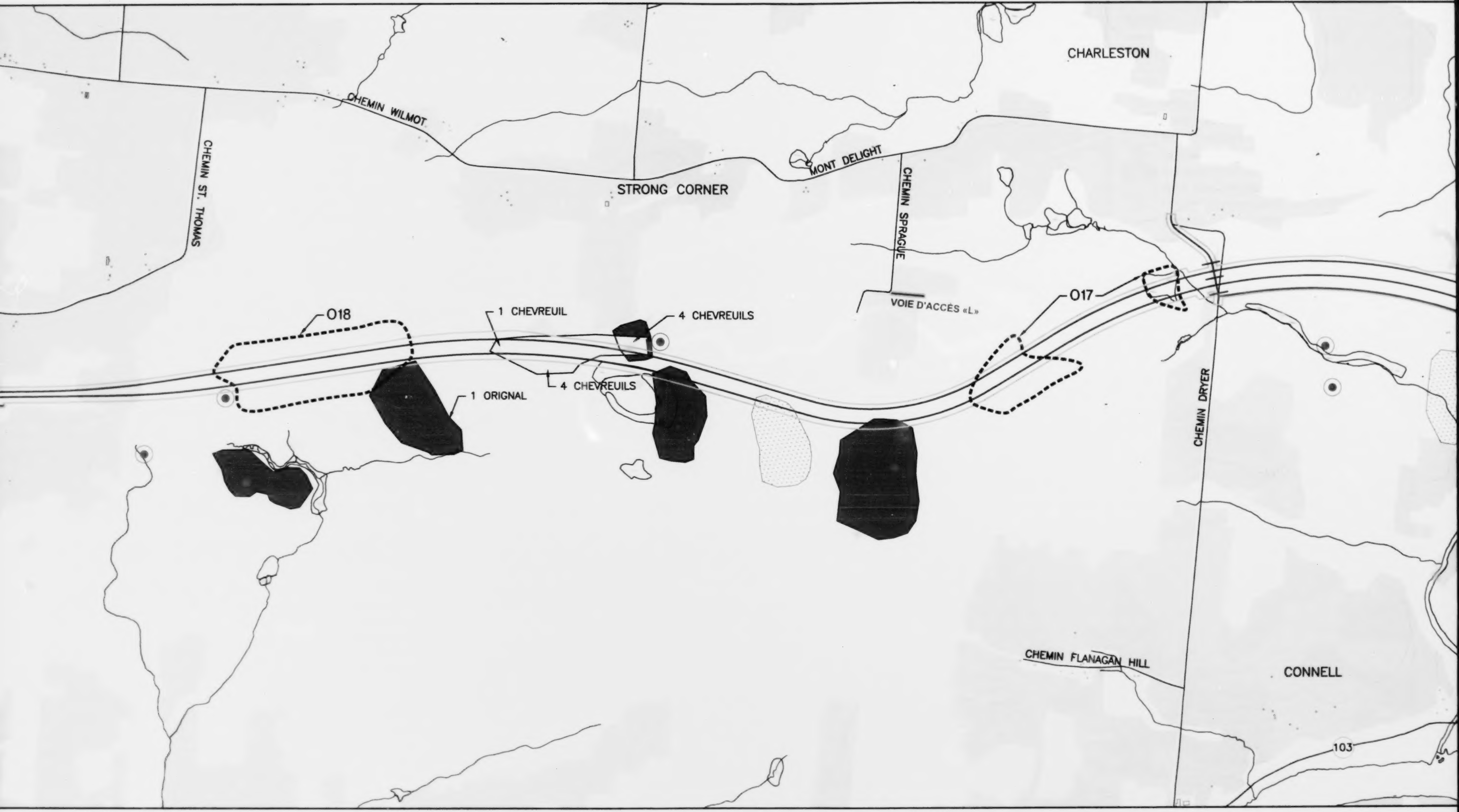
Date:	2004 05 13	Échelle	1 : 20 000
Nº du dossier	14677	Nº de figure	5.7.1–B

Jacques Whitford
Consulting Engineers
Environmental Scientists



NOTA:
L'OMBRAGE DES TERRES EST BASÉ SUR LA CARTOGRAPHIE DE L'INVENTAIRE FORESTIER (1996–2000)

FILE: 14677\WORKING\~FRENCH\FLORENCEVILLE-WOODSTOCK



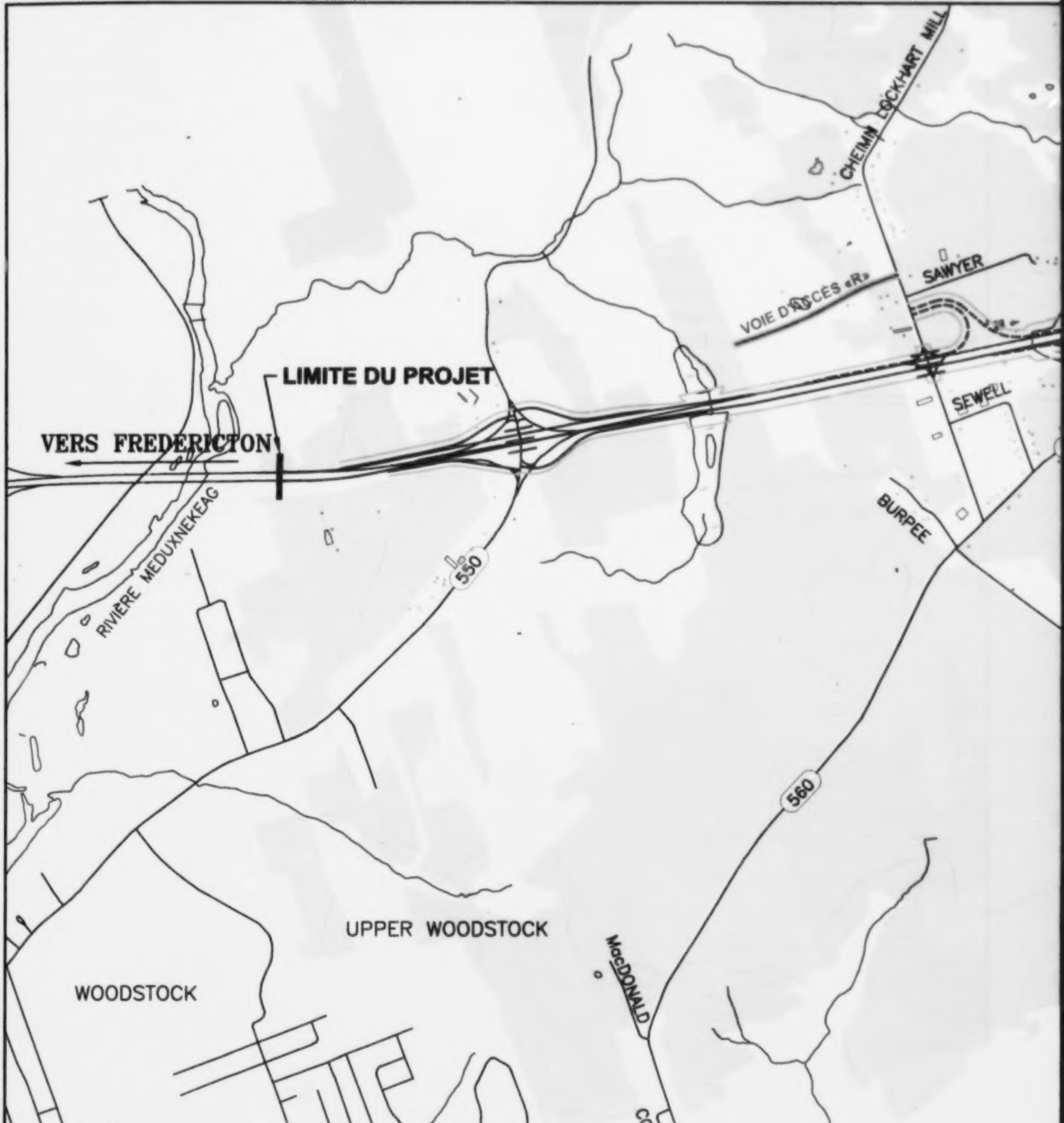
CHARLESTON
CHEMIN WILMOT
CHEMIN ST. THOMAS
STRONG CORNER
MONT DELIGHT
CHEMIN SPRAGUE
VOIE D'ACCÈS «L»
O17
O18
1 CHEVREUIL
4 CHEVREUILS
4 CHEVREUILS
1 ORIGNAL
CHEMIN DRYER
CHEMIN FLANAGAN HILL
CONNELL
103

RÉSULTATS DU RELEVÉ AÉRIEN DES ONGULÉS ET DES SITES DE RELEVÉ D'OISEAUX PROJET DE CONSTRUCTION DE LA NOUVELLE ROUTE 2 – TRANSCANADIENNE ENTRE PERTH-ANDOVER ET WOODSTOCK

Date:	Échelle
2004 05 13	1 : 20 000
Nº du dossier	Nº de figure
14677	5.7.1-C

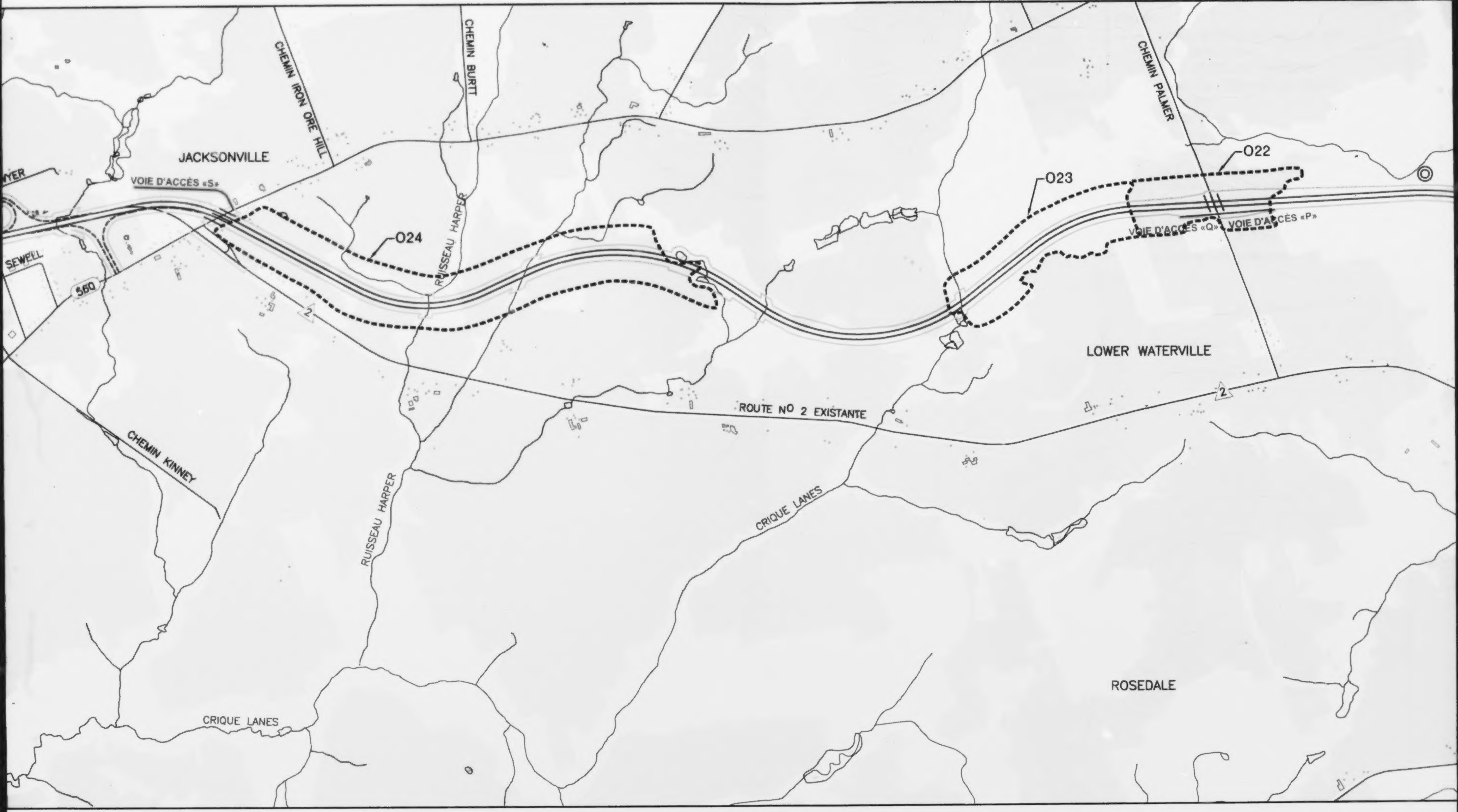
Jacques Whitford
Consulting Engineers
Environmental Scientists

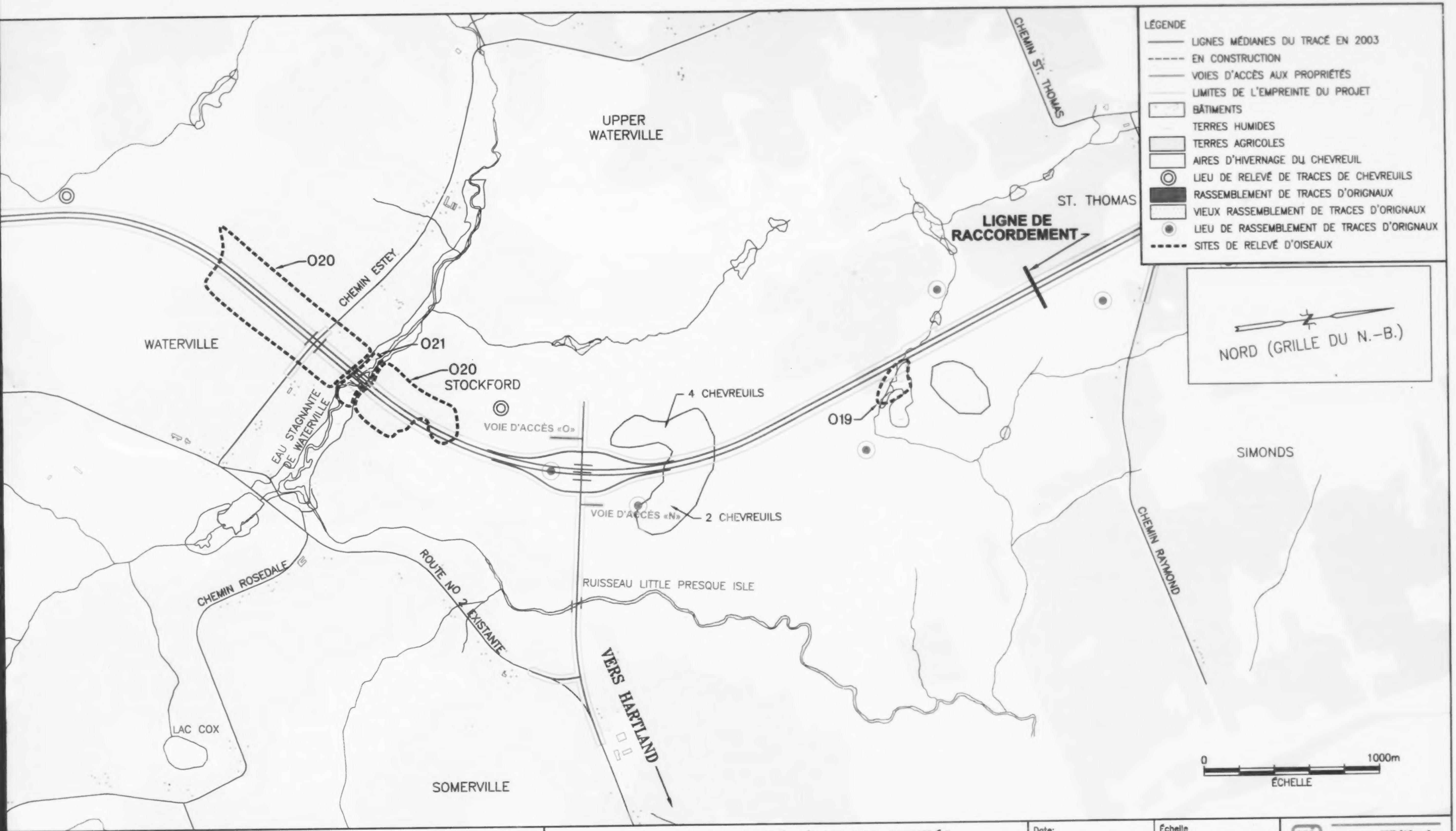
CE DESSIN EST LA PROPRIÉTÉ DE JACQUES WHITFORD ET NE DOIT ÊTRE NI DISTRIBUÉ NI COPIÉ NI PHOTOCOPIÉ POUR L'USAGE D'UN TIERS, ET NE DOIT ÊTRE UTILISÉ QUE PAR LE DESTINATAIRE AUX SEULES FINS SPÉCIFIÉES.



NOTA:
L'OMBRAGE DES TERRES EST BASÉ SUR LA CARTOGRAPHIE DE L'INVENTAIRE FORESTIER (1996-2000)

FILE: 14677\WORKING\-FRENCH\FLORENCEVILLE-WOODSTOCK


WYER
JACKSONVILLE
CHEMIN IRON ORE HILL
CHEMIN BURTT
RUISSEAU HARPER
VOIE D'ACCÈS «S»
SEWELL
560
2
O24
O23
O22
CHEMIN PALMER
VOIE D'ACCÈS «Q»
VOIE D'ACCÈS «P»
LOWER WATERVILLE
ROUTE NO 2 EXISTANTE
2
CHEMIN KINNEY
RUISSEAU HARPER
CRIQUE LANES
ROSEDALE
CRIQUE LANES



RÉSULTATS DU RELEVÉ AÉRIEN DES ONGULÉS ET DES SITES DE RELEVÉ D'OISEAUX PROJET DE CONSTRUCTION DE LA NOUVELLE ROUTE 2 – TRANSCANADIENNE ENTRE PERTH-ANDOVER ET WOODSTOCK

Date: 2004 05 13	Échelle 1 : 20 000	Nº du dossier 14677	Nº de figure 5.7.1-D

Jacques Whitford
Consulting Engineers
Environmental Scientists

info@jacqueswhitford.com
www.jacqueswhitford.com

Recycled Paper